DINAMAP®

PRO Serie 100-400V2
Bedienungsanleitung

GE Medical Systems
Information Technologies

We bring good things to life.
gemedical.com

DINAMAP® PRO
Monitor Serie 100-400V2
Bedienungsanleitung

GE Medical Systems
Information Technologies

We bring good things to life.
gemedicalsystems.com

DINAMAP® PRO 400V2 Monitor

DINAMAP® PRO Serie 100-400V2 Monitor-Bedienungsanleitung

Dieses Handbuch gilt für den DINAMAP® PRO Monitor Modelle 100V2, 200V2, 300V2 und 400V2, alle mit Drucker.

- PRO 100V2: NIBD und Puls
- PRO 200V2: NIBD, Puls und Temperatur
- PRO 300V2: NIBD, Puls und SpO_2
- PRO 400V2: NIBD, Puls, Temperatur und SpO_2

Es hängt vom Monitormodell ab, welche Menüoptionen in der LCD-Anzeige abgebildet werden. Genaue Beschreibungen sind in den jeweiligen Abschnitten nachzuschlagen. Die Modellnummer 100-400V2 ist die allgemeine Nummer für die Produktlinie. Ihr Produkt trägt die produktspezifische Bezeichnung, zum Beispiel DINAMAP® PRO Modell 410. Die Bezeichnung "V2" bedeutet, dass es sich um die zweite Version des Produktdesigns handelt.

Neuauflagen und Ergänzungen

Änderungen, die zwischen Neuerscheinungen auftreten, werden auf Merkblättern, Ergänzungen und Ersatzseiten veröffentlicht. Sollten diesem Handbuch keine Merkblätter beiliegen, ist es in seiner gedruckten Form auf dem aktuellen Stand.

Irrtümer und Auslassungen

Sollten Sie in dieser Bedienungsanleitung irgendwelche Irrtümer oder Auslassungen feststellen, geben Sie diese bitte an folgende Adresse weiter:

GE Medical Systems *Information Technologies*, Inc.
8200 West Tower Avenue
Milwaukee, WI 53223 USA
Tel: + 1 414 355 5000
1 800 558 5120 (nur innerhalb der USA)
Fax: + 1 414 355 3790

Bestell-Nr. 2018550-001 A

Der Inhalt dieses Dokuments ist einschließlich aller Abbildungen und Zeichnungen Eigentum von GE Medical Systems *Information Technologies* und wird lediglich für die Bedienung, Wartung oder Reparatur des Monitors zur Verfügung gestellt. Die Verbreitung

zu anderen Zwecken und das Kopieren des Dokuments sind ohne vorherige schriftliche Genehmigung von GE Medical Systems *Information Technologies* nicht gestattet. Die Abbildungen zeigen möglicherweise Entwicklungsmodelle; der Monitor kann von den Abbildungen abweichen.

Hierarchie der Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen

Ein **allgemeiner Warnhinweis** verweist den Benutzer auf die Möglichkeit von Verletzungen, Tod und andere ernsthafte Auswirkungen bei Missbrauch des Gerätes. Ein **Warnhinweis** bezieht sich auf die Anwendungsschritte.

Eine **allgemeine Vorsichtsmaßnahme** verweist den Benutzer auf die Möglichkeit eines Problems am Gerät bei Gebrauch oder Missbrauch. Dazu gehören das fehlerhafte Funktionieren des Geräts, sein Versagen, Beschädigung des Geräts oder anderer Gegenstände. Eine **Vorsichtsmaßnahme** bezieht sich auf die Anwendungsschritte.

© Copyright 2003, GE Medical Systems *Information Technologies*. Alle Rechte vorbehalten.

Internationale Zentrale
GE Medical Systems *Information Technologies*, Inc.
8200 West Tower Avenue
Milwaukee, WI 53223 USA
Tel: + 1 414 355 5000
1 800 558 5120 (nur innerhalb der USA)
Fax: + 1 414 355 3790

Europäische Vertretung
GE Medical Systems *Information Technologies* GmbH
Munzinger Straße 3-5
D-79111 Freiburg Deutschland
Tel: + 49 761 45 43 - 0
Fax: + 49 761 45 43 - 233

Hauptniederlassung Asien
GE Medical Systems *Information Technologies* Asia
GE (China) Co., Ltd.
24th Floor, Shanghai MAXDO Center
8 Xing Yi Road, Hong Qiao Development Zone
Shanghai 200336, VR China
Tel: + 86 21 5257 4650
Fax: + 86 21 5208 2008

Inhalt

Einleitung 9
Zum DINAMAP® PRO Series 100-400V2 Monitor 9
Indikationen 9
Gegenanzeigen 9
Warnhinweise 10
Vorsichtsmaßnahmen 10
Technische Normen 12
Symbole 13
Vor Betrieb des Monitors 15
Auspacken des Monitors und des Zubehörs 15
Stromversorgung 15
Betrieb des Monitors 15
Anschlüsse auf der Rückseite 18
Bedienungselemente und Anzeigen auf der Frontplatte 19
Ein- und Ausschalten des Monitors 21
Die Flüssigkristallanzeige (LCD) 22
Menü-Bereich 22
Bereich 2 22
Bereich 3 22
Bedienung des Druckers 23
Einlegen des Druckerpapiers 23
Drucker-Alarme 23
Lagerung 24
Bedienung des Monitors 25
Nicht-invasive Blutdruckmessung 25
Beschreibung 25
Anwendung 29
Der manuelle Modus 31
Der automatische Modus 31
Der permanente Modus 32
TURBO★TEMP 33
Beschreibung 33
Prädiktiver Modus 34
Monitormodus 35
Anwendung im oralen prädiktiven Modus 36
Anwendung im rektalen prädiktiven Modus 37
Anwendung für Messungen im Monitormodus (axillare Messungen) 38
Masimo Set* SpO_2 39
Anwendung 44
Sicherheit des Patienten 44
Störungsbeseitigung im Masimo SET® SpO_2-Parameter 45
NELLCOR® OxiMAX™ SpO_2 48
Beschreibung 48
Anwendung 51
Sicherheit des Patienten 52
Sicherheit des Patienten 52
Störungsbeseitigung im NELLCOR SpO_2-Parameter 53
Bedienung des Menü-Systems 57
Einleitung 57
Die Flüssigkristallanzeige 57

Menü-Bereich....57
Bereich 2....57
Bereich 3....57
Menü mit normalen Modi....58
Menü mit klinischen Modi....59
Die Dreh-Maus....60
Der Menüaufbau....60
Das Hauptmenü....60
Schaltfläche Spot....61
Lösche....61
Drucke....62
Schaltfläche Mehr...62
Schaltfläche NIBD....62
Auto....62
Manuell....63
Aufpumpdruck....63
Perm....63
Menü....64
Schaltfläche Alarme....64
Lautst.....64
Auto....65
Menü....65
Schaltfläche Trend....65
Anzeige....66
Neuer und Älter....66
Drck Seite....66
Menü....66
Lösche....66
Alles drucken....66
Menü....67
Schaltfläche Drucke....67
Auto/Man....67
Werte....67
Trend....67
Menü....67
Menü Mehr...68
Schaltfläche SpO_2 (Modelle 300V2 und 400V2)....68
Mittelwert....68
Lautst.....68
Menü....69
Schaltfläche Konfig....69
Energie (Spar-Modus)....70
Zeit....71
Die Dreh-Maus....71
Menü....72
Temp....72
C / F....72
Prädiktiv....72
Monitor....72
Schaltfläche Anzeige....73
SpO_2-Kurve....73

NIBD 73
Menü 73
Schaltfläche Service 73
Das Anwender-Menü 74
Fehlermeldungen und Warnungen 77
Schaltfläche Alarme 78
Schaltfläche OK 78
Anhang A 79
Technische Daten 79
NIBD 79
US Patente 79
TURBO★TEMP Temperatur 80
IVAC® Patente 80
NELLCOR SpO_2 80
Messbereich 80
Genauigkeit und Bewegungstoleranz 80
Sättigung 80
Pulsfrequenz 81
Grundeinstellungen 81
Messbereich 82
Genauigkeit und Bewegungstoleranz 82
Sättigung 82
Pulsfrequenz 82
Masimo® Sensorgenauigkeit 83
Auflösung 83
Leistungsfähigkeit bei geringer Perfusion 83
Störende Substanzen 83
Sensor Lichtquelle 83
Grundeinstellungen des Herstellers 84
Masimo® Patente 84
Mechanische Daten 84
Stromversorgung 84
Umweltbedingungen 85
Anhang B 87
Alarmcodes 87
Patientenalarme 87
Technische Alarme 87
Sicherheitsalarm 87
Hierarchie der Alarme 88
Anhang C 93
Prinzipien der nichtinvasiven Blutdruckmessung 93
Systolensuche 95
Umschaltung und beschleunigte Messung 96
Anhang D 97
Bestellnummern 97
Anhang E 99
Garantie, Service und Ersatzteile 99
Garantie 99
Service und Ersatzteile 99
Reparaturarbeiten 100

Verpackungshinweise 100
Service-Handbücher 100
Anhang F 101
Wartung 101
Reinigung des Monitors 101
Reinigen und Desinfizieren der Manschette 101
Allgemeines 101
Reinigungs- und Desinfektionsmaterial 101
Anwendung 102
Temperaturmesszubehör 102
SpO_2 Sensoren 103
Lagerung und Pflege des Akkus 103
Sicherungen 104
Kalibrierung 104
Lecktest 104
Entsorgung von Verbrauchsmaterial 105
Anhang G 107
Schnittstelle (Rückseite) 107

Einleitung

Zum DINAMAP® PRO Series 100-400V2 Monitor

Die DINAMAP® PRO Monitore bieten die Möglichkeit, den systolischen und diastolischen Blutdruck, den mittleren arteriellen Druck, den Puls, die Temperatur und die Sauerstoffsättigung nicht-invasiv zu ermitteln. Die tragbaren Monitore können mit Gleich- oder Wechselstrom betrieben werden. Sie sind hauptsächlich zum Einsatz in Krankenhäusern in Stationen mit erhöhtem Pflegebedarf vorgesehen, wie z.B. bei ambulanten Operationen, in Notaufnahmen, Unfallstationen, Endbindungsstationen, Endoskopie und auf anderen medizinischen und operativen Stationen.

Es gibt den PRO Monitor in vier verschiedenen Modellen: PRO 100V2, 200V2, 300V2 und 400V2, alle mit Drucker.

- PRO 100V2: NIBD und Puls
- PRO 200V2: NIBD, Puls und Temperatur
- PRO 300V2: NIBD, Puls und SpO_2
- PRO 400V2: NIBD, Puls, Temperatur und SpO_2

Alle Hauptfunktionen des DINAMAP® PRO Monitors sind leicht zu bedienen. Bitte überprüfen Sie zunächst die Hersteller-Grundeinstellungen, und nehmen Sie dann bei Bedarf individuelle Modifikationen vor. Das Kapitel “Bedienung des Monitors” in diesem Handbuch erklärt, wie das System am Einfachsten bedient wird, das Kapitel “Bedienung des Menü-Systems” erklärt, wie mit Hilfe der Menüs Funktionen individuell eingestellt werden.

Indikationen

Der DINAMAP® PRO Monitor wird neben dem Krankenbett aufgestellt und ist für die Überwachung eines Patienten vorgesehen.

Gegenanzeigen

Dieses Gerät ist zu keinem anderen Zweck vorgesehen und darf zu keinem anderen Zweck verwendet oder verkauft werden als erläutert.

Warnhinweise

- **Den PRO Monitor nicht in Gegenwart von Kernspintomographen (MRI) verwenden, da das zu Verbrennungen des Patienten durch die Sensoren führen kann.**
- **Den Monitor nicht in der Nähe von brennbaren Anästhetika verwenden.**
- **Zur Vermeidung ungewollter Stromrückflüsse durch die Verwendung von chirurgischen Hochfrequenzgeräten (HF) sicherstellen, dass die neutrale chirurgische HF-Elektrode richtig angeschlossen ist.**
- **Um Verletzungen zu vermeiden, Wartungsarbeiten nur von qualifiziertem Personal durchführen lassen.**
- **WARNUNG: Diese Monitore sollten nicht bei Patienten verwendet werden, die an kardiopulminare Bypass-Maschinen angeschlossen sind.**
- **Nur von GE Medical Systems *Information Technologies* genehmigte Netzteile und Adapter verwenden, wenn der Monitor über ein externes Netzteil oder mit Hilfe eines Adapters betrieben werden soll.**
- **Die Sicherungen des Monitors lassen sich nicht vom Benutzer auswechseln. Wartungsarbeiten nur von qualifiziertem Servicepersonal auführen lassen.**
- **Zur Minderung der Gefahr eines elektrischen Schlages die Rückwand des Gehäuses nicht entfernen. Wartungsarbeiten nur von qualifiziertem Personal durchführen lassen.**
- **Falls Zweifel über die Genauigkeit eines Messwertes bestehen, zunächst die Daten des Patienten auf anderem Wege feststellen, und dann prüfen, ob der PRO Monitor ordnungsgemäß funktioniert.**

Vorsichtsmaßnahmen

- **Akkus von anderem Typ als die, die mit dem Monitor mitgeliefert werden, dürfen nicht verwendet werden. Ersatz-Akkus sind bei GE Medical Systems *Information Technologies* erhältlich. Siehe Anhang D.**

Einleitung

- **Der DINAMAP® PRO Monitor erfüllt die IEC 601-1-2, 1993 Spezifikationen (EMV). Er kann problemlos zusammen mit Geräten betrieben werden, die diese Spezifikationen ebenfalls erfüllen. Zur Vermeidung von Störungen des Gerätes, sollte es nicht zusammen mit Geräten betrieben werden, die diese Spezifikationen nicht erfüllen.**
- **Den PRO Monitor auf eine feste, standsichere Oberfläche stellen. Er darf nur mit von GE Medical Systems *Information Technologies* empfohlenen Montagematerialien, Standfüßen und Ständern montiert werden. Siehe Anhang D.**
- **Die Belastung des Zubehörkorbes soll 3 kg nicht überschreiten.**
- **Stromkabel, Luftschläuche und alle weiteren Kabel sorgfältig verlegen, so dass sie keine Gefahrenquelle darstellen.**
- **Die Kalibrierung des NIBD- und Temperaturparameters überprüfen (Pulsoximetrie braucht nicht kalibriert werden). Vor dem Einsatz des PRO Monitors sicherstellen, dass der Bildschirm ordnungsgemäß funktioniert.**
- **Den Monitor nicht in Wasser tauchen. Sollte der Monitor mit Wasser bespritzt oder nass werden, ist er sofort mit einem trockenen Tuch abzuwischen.**
- **Das Gerät ist nicht zur Sterilisation mit Gas oder im Autoklaven geeignet.**
- **Der Pro Monitor ist gegen Schäden durch Defibrillatoren geschützt, wenn er ausschließlich mit von GE Medical Systems *Information Technologies* genehmigten Ersatzteilen und Zubehör betrieben wird.**

Hinweise

- Bei Verwendung des PRO Monitors mit HF-Chirurgie-Geräten kann es zur Verzerrung von Kurven und ungenauen Messungen kommen.
- Die elektromagnetische Kompatibilität des PRO Monitors kann sich ändern, wenn anderes als für den PRO Monitor spezifiziertes Zubehör verwendet wird.

- Trendwerte bleiben im PRO Monitor gespeichert, auch wenn dieser ausgeschaltet ist, die Wahl der Schaltfläche Trend im Service Menü setzt diese Grundeinstellung jedoch außer Kraft.

Technische Normen

Der DINAMAP® PRO Monitor erfüllt die Anforderungen für die folgenden Kategorien in Übereinstimmung mit IEC 601-1:

- Klasse 1, intern betrieben
- Tragbar
- Für Dauerbetrieb geeignet
- Nicht geeignet für Verwendung in der Nähe von brennbaren Anästhetika
- Nicht geeignet für Verwendung in der Nähe einer mit Sauerstoff angereicherten Atmosphäre (Sauerstoffzelt)
- Anwendungsteile vom Typ BF
- IPX 1, Schutz vor Eindringen von Feuchtigkeit
- Sterilisation/Desinfektion, siehe Anhang F.

C US

DINAMAP® PRO MONITOR
ERFÜLLT DIE ANFORDERUNGEN IN BEZUG AUF ELEKTROSCHOCK, BRANDGEFAHR, MECHANISCHE ODER ANDERE GENAUER DEFINIERTE GEFAHREN NUR IN ÜBEREINSTIMMUNG MIT CAN/CSA C22.2 NR. 601.1. AUCH AUF IEC-601-2-30 HIN ÜBERPRÜFT.

CE
0086

Dieses Produkt entspricht den grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 93/42/EWG des Rates vom 14. Juni 1993 über Medizinprodukte (Medical Device Directive). Bei Zubehör, das nicht mit einer CE-Kennzeichnung versehen ist, ist nicht sichergestellt, dass es den grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 93/42/EWG entspricht.

Symbole

Im PRO Monitor werden folgende Symbole verwendet:
Hinweis: Welche Symbole im Monitor erscheinen, hängt vom Modell ab.

Achtung! Begleitende Dokumentation verwenden!

Defibrillatorgeeignete Ausstattung vom Typ BF

Ein/Aus

SpO_2

START/STOP NIBD

AUTO NIBD

Batteriebetrieb

MAD (Mittlerer Arteriendruck)

Temperatur

Schläge pro Minute

ALARM STUMM

Daten-Schnittstelle

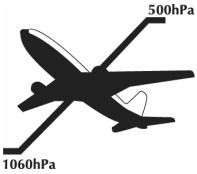
Anzeige für externe Stromzufuhr
(Gleich- und Wechselstrom)

Anschluss für externe Gleichstromversorgung

Anschluss für externe Wechselstromversorung

SpO_2 Bewegungsartefakt / Niedrige Durchblutung
(USA)

SpO_2 Bewegungsartefakt / Niedrige Durchblutung
(Europa)



Diese Verpackungskennzeichnung zeigt den erlaubten Umgebungsdruck während Lagerung und Transport auf einen Bereich zwischen 500 und 1060 hPa.

IPX1

Der DINAMAP® PRO Monitor ist gegen senkrecht herabfallendes Tropfwasser geschützt und entspricht der IEC 529 in der Klasse IPX1. Senkrecht herabfallendes Tropfwasser hat keine schädlichen Auswirkungen auf den Monitor.

Vor Betrieb des Monitors

Auspacken des Monitors und des Zubehörs

Nehmen Sie sich vor Betrieb des Monitors etwas Zeit, um sich mit dem Gerät und seinem Zubehör vertraut zu machen. Die einzelnen Teile vorsichtig auspacken und gegen die in einem der Kartons beigelegte Inhaltscheckliste prüfen. Zu diesem Zeitpunkt sollten das Gerät und das Zubehör auch auf Beschädigungen und Vollständigkeit hin untersucht werden. Für den Fall, dass etwas fehlt, wenden Sie sich bitte an GE Medical Systems *Information Technologies*.

Das gesamte Verpackungsmaterial sollte für den Fall aufbewahrt werden, dass das Gerät einmal zum Kundenservice eingeschickt werden muss.

Stromversorgung

Der PRO Monitor kann entweder mit einem internen Bleiakkumulator betrieben werden, über eine externe Wechselstromquelle oder eine den IEC 601-1 Richtlinien entsprechende Gleichstromquelle (siehe Anhang A). Für zusätzliche aufladbare Bleiakkumulatoren schlagen Sie bitte im Serviceteil dieser Bedienungsanleitung nach.

Der Monitor enthält fünf Sicherungen. Zwei Sicherungen für den Wechselstromanschluss befinden sich im Inneren des Gerätes und sind nur von qualifiziertem Servicepersonal auszuwechseln. Die anderen drei Sicherungen sind selbstrückstellend und fest an den Monitor angeschlossen. Diese Sicherungen schützen die niedrige Spannung des Gleichstromanschlusses, die Batterie und den +5V Ausgang an der Datenschnittstelle.

Betrieb des Monitors

Bevor der PRO Monitor das erste Mal in Betrieb genommen wird, sollte der Akku im Monitor mindestens 8 Stunden lang aufgeladen werden.

Beachten Sie bitte die Illustration “Anschlüsse auf der Rückseite”. Auf der Rückseite des PRO Monitors den Deckel des Akkufachs entfernen. Den wiederaufladbaren Akku in das Fach legen und dabei auf die richtige Ausrichtung der Kontakte achten. Den Deckel wieder einsetzen. Das Netzkabel an den Anschluss für die externe Stromversorgung (2) anschließen und den Netzstecker in eine Steckdose stecken.

Beachten Sie bitte die Illustration "Bedienungselemente und Anzeigen auf der Frontplatte". Wenn das Netzteil oder externer Gleichstrom angeschlossen sind, leuchtet die grüne Anzeige (14). Dadurch wird angezeigt, dass das Gerät mit Strom versorgt und der Akku aufgeladen wird. Wenn der Akku nicht eingesetzt ist, blinkt die Netzleuchte (kurzes Blinken ungefähr alle 4 Sekunden). Wenn das Gerät mit dem Akku gespeist wird, erscheint ein Batteriesymbol im Bereich 3 der LCD-Anzeige (abwechselnd mit der Zeitanzeige), das den Ladezustand der Batterie angibt.

Wird das Gerät nur über den Akku betrieben, leuchtet die gelbe Anzeige (17). Wenn die Ladung des Akkus bis unter die Minimalladung abfällt, beginnt die gelbe Anzeige zu blinken, und ein Warnsignal ertönt alle 30 Sekunden. In diesem Fall sollte das System an die Netzversorgung angeschlossen werden, um den Akku wieder aufzuladen. Wird das Gerät weiterhin benutzt, ohne den Akku aufzuladen, erscheint die Meldung **WARNUNG: AKKULADUNG FÜR BETRIEB NICHT AUSREICHEND. MONITOR AUSSCHALTEN.** Der Monitor schaltet alle Funktionen ab, bis er ausgeschaltet und der Akku entweder aufgeladen oder ausgetauscht wird. Um den Monitor mit Wechselstrom zu betreiben, muss er zunächst aus- und dann wieder eingeschaltet werden.

Die Batterie wird immer dann aufgeladen, wenn der Monitor mit einer externen Wechselstromquelle verbunden ist. Eine vollkommen entladene Batterie lädt sich bei ausgeschaltetem Monitor in 1 Stunde und 50 Minuten, bei eingeschaltetem Monitor in 8 Stunden wieder auf.

Hinweise

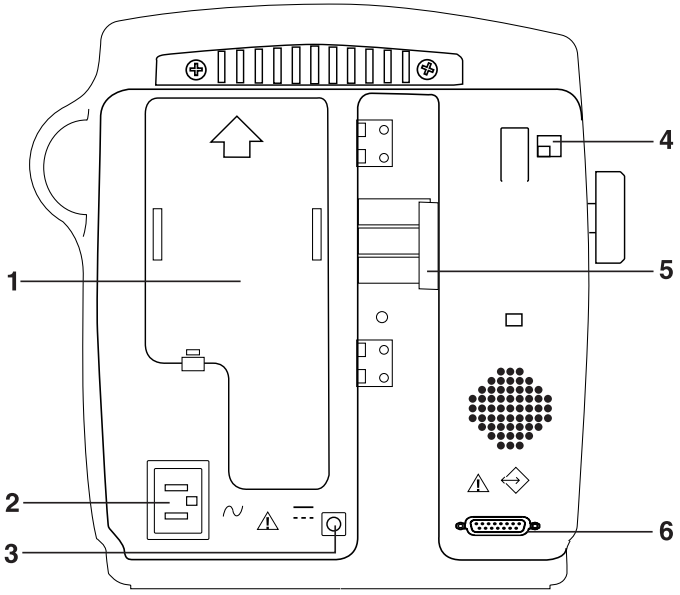
- Um die optimale Betriebserwartung der Batterie zu gewährleisten, den Monitor wenn immer möglich an die Netzversorgung angeschlossen halten. Einen Akku NIE völlig entladen. Eine voll aufgeladene Batterie kann den Monitor für ungefähr 2 Stunden mit Strom versorgen; ihre Betriebserwartung liegt bei etwa 200 bis 500 Betriebszyklen. Zum Zeitpunkt des Auswechselns einer Batterie beachten Sie bitte die Kompatibilitätstabelle und die Bestellnummern in Anhang D. Um ordnungsgemäße Betriebszyklen sicherzustellen die Batterie nur durch empfohlene Batterien ersetzen. Sollte es erforderlich sein, den Monitor über

längere Zeit zu lagern, den Akku zunächst vollständig aufladen, dann entfernen und getrennt vom Monitor aufbewahren.

- Um die Sicherheit des Gerätes zu gewährleisten, nur mitgeliefertes oder gleichwertiges Netzkabel verwenden.
- Wenn Zweifel über die Zuverlässigkeit des externen Erdungssteckers oder seine Installation bestehen, muss der Monitor über seinen internen Akku betrieben werden.

Allgemeine Vorsichtsmaßnahme

- **Den Patienten nicht gleichzeitig mit dem Pol des Verbindungssteckers zum Netzteil (3) oder den Konnektoren im Batteriefach (1) berühren.**



Anschlüsse auf der Rückseite

1 Akkufach-Deckel: Zum Abdecken und Schutz des internen Akkus.

2 Anschluss für Netzstecker: Verbindungsstecker zum Wechselstrom.

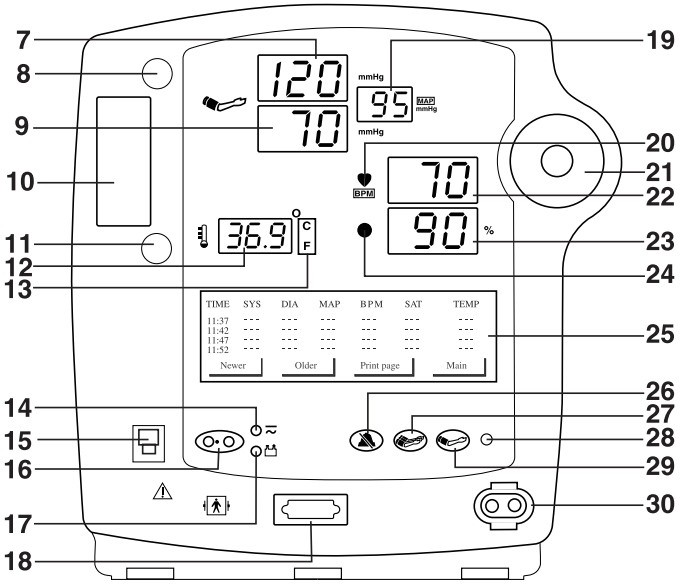
3 Externe Stromversorgung: Verbindungsstecker AUSSCHLIESSLICH für ein von GE Medical Systems *Information Technologies* genehmigtes externes Netzteil.

4 Fach zur Aufbewahrung des inaktiven Temperaturkabels: Kabel des nicht aktiven Temperatursensors wird hier angeschlossen (Modelle 200V2 und 400V2).

5 Montageklemme: Zur Befestigung des Monitors auf einem Standfuß oder Ständer.

6 Daten-Interface: Gastanschluss (15poliger D-Stecker, RS-232 serielle Schnittstelle); darf nur mit Geräten verwendet werden, die IEC 601-1 entsprechen und in Übereinstimmung mit IEC 601-1-1 konfiguriert sind.

Vor Betrieb des Monitors



Bedienungselemente und Anzeigen auf der Frontplatte

7 Anzeige für systolischen Druck: Diese 3stellige, rote LED-Anzeige zeigt den systolischen Blutdruckwert in mmHg an.

8 Halter für aktiv benutzten Temperatursensor (Modelle 200V2 und 400V2).

9 Anzeige für diastolischen Druck: Diese 3stellige, rote LED-Anzeige zeigt den diastolischen Blutdruckwert in mmHg an.

10 Fach zur Lagerung der Temperaturmesshülsen: Kann eine Box aufnehmen (Modelle 200V2 und 400V2).

11 Fach für unbenutzte, nicht aktive Temperatursensoren: Lagert zusätzliche Sensoren (Modelle 200V2 und 400V2).

12 Temperatur-Anzeige: Diese 4stellige, rote LED-Anzeige zeigt die gemessene Temperatur an (Modelle 200V2 und 400V2).

13 °C- und °F-Anzeige: Zeigt an, ob die Temperatur in Celsius oder Fahrenheit gemessen wird (Modelle 200V2 und 400V2).

14 Anzeige für externe Stromversorgung: Eine grüne LED zeigt den Status der externen Stromversorgung und des Akkuladens an.

15 Anschluss für den Temperatursensor: Hier wird das Kabel für die Temperaturmessung angeschlossen (Modelle 200V2 und 400V2).

16 Ein/Ausschalter: Schaltet den Monitor ein bzw. aus; zum Einschalten einmal drücken, zum Ausschalten erneut drücken.

17 Anzeige für interne Stromversorgung: Eine gelbe LED leuchtet auf, wenn das Gerät mit Akku betrieben wird und zeigt den Ladezustand an.

18 Anschluss für den SpO_2-Sensor: Hier wird das Kabel für die SpO_2-Messung angeschlossen (Modelle 300V2 und 400V2).

19 Anzeige für den MAD: Diese 3stellige, rote LED-Anzeige zeigt den MAD-Wert in mmHg und den Manschettendruck während der NIBD-Messung an.

20 SpO_2-Puls-Anzeige: Eine gelbe, herzförmige LED-Anzeige zeigt blinkend, dass der Puls über die SpO_2-Signale in Echtzeit gemessen wird (Modelle 300V2 und 400V2).

21 Dreh-Maus: Mit ihr können verschiedene Möglichkeiten in den LCD-Menüs angewählt und aufgerufen werden. Ein ausgeschalteter Monitor lässt sich durch Drücken der Dreh-Maus einschalten.

22 Puls-Anzeige BPM: Diese 3stellige, gelbe LED-Anzeige zeigt den Puls in Schlägen pro Minute an.

23 SpO_2-Anzeige: Diese 3stellige, rote LED-Anzeige zeigt die Sauerstoffsättigung in % an (Modelle 300V2 und 400V2).

24 SpO_2-Bewegungs-/Artefakt-LED-Anzeige: NELLCOR-Monitor: Leuchtet bei Auftreten eines Bewegungsartefakts (Modelle 300V2 und 400V2). Masimo-Monitor: Leuchtet bei geringer Perfusion oder niedriger Signalstärke. (Modelle 300V2 und 400V2).

25 LCD (Flüssigkristallanzeige): Zeigt alle Alarme, Benutzerhinweise und Optionen für die Konfiguration an.

26 Alarmstummschaltung: Schaltet abwechselnd Alarme stumm oder aktiviert die akustische Alarmanzeige; nach einmaligem Druck der Taste nach Auslösen eines Alarms (Einschalten der Stummschaltung) leuchtet die Taste als Anzeige, dass die akustische Alarmanzeige für 2 Minuten stummgeschaltet wurde.

27 AUTO BP -Taste: Druck auf diese Taste beginnt den automatischen Blutdruckmessungsmodus.

28 Lichtsensor: Misst das Umgebungslicht, um die Helligkeit der LED-Anzeige anzupassen.

29 START/STOP NIBD-Taste: Druck auf diese Taste beginnt oder beendet eine NIBD-Messung, Auto-, Permanent- oder Spotmessung.

30 Anschluss für die Manschette: Hier wird die Manschette für die NIBD-Messung angeschlossen.

Vor Betrieb des Monitors

Ein- und Ausschalten des Monitors

Den DINAMAP PRO Monitor anschalten, indem der EIN/AUS-Schalter (16) gedrückt und mindestens 10 Sekunden lang gedrückt gehalten oder die Dreh-Maus (21) gedrückt wird.

Der Monitor führt nach dem Einschalten einen kurzen Selbsttest durch; dabei leuchten alle Anzeigen auf, und es ertönt ein Alarmsignal. Nach ein paar Sekunden erscheint das Hauptmenü auf der LCD-Anzeige (25), das Gerät ist betriebsbereit.

Der Monitor bietet eine Option, über die sich die Zeit zwischen den Wartungschecks einstellen lässt (Preventative Maintenance Reminder [PM]). Sie informiert auch, wenn es Zeit für einen PM ist. Diese Option lässt sich nur im Service-Modus aktivieren (entsprechende Instruktionen finden Sie im Service-Handbuch). Wurde die PM-Funktion aktiviert und ist das benutzerdefinierte Intervall verstrichen, wird beim Einschalten ein Bildschirm mit einer PM-Erinnerung eingeblendet. Diese Nachricht kann durch Drücken einer beliebigen Taste am Monitor überbrückt werden. Das Hauptmenü wird eingeblendet.

WARNUNG

Monitorkalibrierung ist fällig
Bio-Technikabteilung benachrichtigen

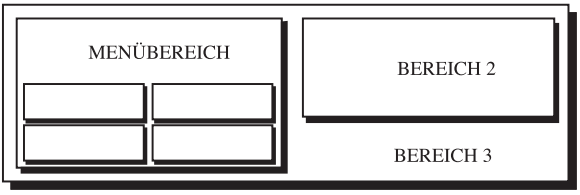
Kalibrierungsstart durch Tastendruck

Der Monitor wird durch erneuten Druck auf den EIN-/AUS-schalter (16) ausgeschaltet. Sämtliche Messungen werden dadurch abgebrochen, und die Manschette wird automatisch entlüftet.

Wird der Monitor über Akku betrieben, lässt sich die Betriebsdauer durch den Spar-Modus verlängern. Der PRO Monitor schaltet sich jedoch nicht in den Spar-Modus um, wenn ein Alarm ausgelöst wurde. Wird nach einer vom Benutzer einstellbaren Zeit keine Messung durchgeführt und keine Taste

oder die Dreh-Maus betätigt, schaltet sich automatisch der Spar-Modus ein. Alle LED-Anzeigen werden gelöscht – mit Ausnahme eines Gedankenstrichs ganz links in der systolischen Anzeige, und die vorhandenen Werte werden in den LCD-Bildschirm übernommen, hier erscheint auch die Meldung "Sparmodus aktiv". Zum Verlassen des Sparmodus die Dreh-Maus oder eine der Funktionstasten betätigen.

Die Flüssigkristallanzeige (LCD)



Menü-Bereich
Zeigt die Bezeichnung des Menüs an, das Schaltflächen zur Auswahl bietet. Normaler Text erscheint dunkel vor hellem Hintergrund, während der Text angewählter Optionen hell vor dunklem Hintergrund hervorgehoben wird.
Hinweis: Einige Menüs verfügen über sechs Schaltflächen. In diesem Fall ist kein Platz mehr für die Anzeige der Menübezeichnung.

Bereich 2
Zeigt Daten von drei verschiedenen Quellen an.

- Quelle 1: SpO_2-Pletysmograph (Modelle 300V2 und 400V2)
- Quelle 2: Die letzten drei NIBD-Messungen
- Quelle 3: Fehlermeldungen und Warnungen

Hinweis: Für Anleitungen zum Einstellen der Funktionen in Bereich 2 schlagen Sie bitte im Abschnitt "Schaltfläche Anzeige" im Kapitel "Bedienung des Menü-Systems" nach.

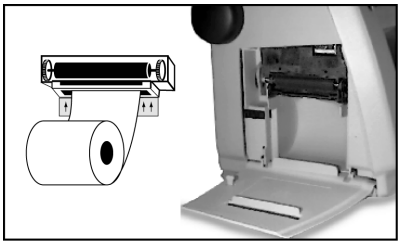
Bereich 3
Zeigt die Zeit, die verstrichene Zeit seit der letzten NIBD-Messung, das Batteriesymbol (bei Akkubetrieb abwechselnd mit der Zeit) und die NIBD- und Druckermodi an.

Vor Betrieb des Monitors

Bedienung des Druckers

Einlegen des Druckerpapiers

Die Seite des PRO Monitors nach vorne drehen. Den Monitor an der Seite festhalten, die Einkerbungen auf der Druckerklappe kräftig drücken und so die Druckerklappe öffnen. Die Klappe springt auf. Die Papierrolle bei eingeschaltetem Monitor so ins Fach legen, dass sich das Papier von oben abrollt und dann durch die zwei Druckerplatten fädeln. Wenn das Papier die Platten berührt, wird es automatisch weiter in den Drucker eingezogen. Den Papierstreifen durch den Schlitz in der Klappe führen, und die Druckerklappe durch kräftigen Druck auf die Einkerbung schließen. Zur Behebung eines Papierstaus oder um das Papier manuell einzulegen, den Papiersperrhebel lösen.
Hinweis: Darauf achten, dass das Papier stramm aufgerollt ist.



Jedesmal, wenn Papier eingelegt wird, druckt der Drucker automatisch einen Teststreifen mit dem Namen DINAMAP® PRO aus. Sollte kein Ausdruck auf dem Papier sein, prüfen, ob das Papier ordnungsgemäß eingelegt wurde (siehe Abbildung). Zum Abreißen des Ausdrucks diesen mit einer leichten Seitwärtsbewegung nach oben über die gezahnte Kante der Druckerklappe ziehen.

Drucker-Alarme

Wird der Monitor eingeschaltet ohne dass sich Papier im Drucker befindet oder während die Druckerklappe offen ist, erscheint die Meldung “Papier?” im Bereich 3 der LCD-Anzeige neben “Drck”. Nach dem Einlegen des Papiers oder Schließen der Druckerklappe ändert sich die Meldung zu “Man” für manuellen oder “Auto” für automatischen Ausdruck, je nach dem Status des Druckers vor dem Auswechseln des Papiers.

Wenn während eines Druckvorgangs das Papier zu Ende geht oder wenn ein Druckbefehl gegeben wird, ohne dass Papier eingelegt wurde, erscheint die Meldung “Druckpapier leer” im

Bereich 2 der LCD-Anzeige und ein akustischer Alarm wird ausgelöst. Zusätzlich erscheint die Meldung “Papier?” neben “Drck” im Bereich 3 der LCD-Anzeige. Um den Alarm zu löschen, die Dreh-Maus drücken. Die Meldung in Bereich 3 der LCD-Anzeige bleibt bestehen, bis neues Papier eingelegt und die Druckerklappe geschlossen wurde. (siehe auch das Kapitel “Bedienung des Menü-Systems”)

Durch Einlegen von Papier wird die Kopfzeile DINAMAP PRO ausgedruckt, was bestätigt, dass das Papier ordnungsgemäß eingelegt wurde und der Drucker betriebsbereit ist. Die Meldung neben “Drck” in Bereich 3 der LCD-Anzeige wechselt zu “Auto” oder “Man” zur Anzeige des Betriebsmodus des Druckers. Nach dem Ausschalten des Monitors stellt sich der Betriebsmodus des Druckers wieder auf die vom Benutzer festgelegte Einstellung zurück (Auto oder Man), außer unter der Schaltfläche Drucke im Service-Menü wurde etwas anderes eingestellt.

Lagerung
Das Thermopapier an einem kühlen, trockenen Ort aufbewahren. Der Druckstreifen (auf Thermopapier) sollte nicht

- direktem Sonnenlicht ausgesetzt sein.
- Temperaturen über 38 °C oder einer relativen Luftfeuchtigkeit von mehr als 80% ausgesetzt sein.
- in Kontakt mit Klebstoffen, Klebestreifen oder Weichmachern kommen, die in allen PVC-Schutzhüllen enthalten sind.

Hinweis: Wenn Zweifel über die Langzeitlagerung der Thermostreifen bestehen, eine Photokopie der Druckstreifen aufbewahren.

Vorsichtsmaßnahmen

- **Das Papier ist nicht hitzebeständig; deshalb nicht an heißen Orten aufbewahren, oder es kommt zu Verfärbungen.**
- **Nur Ersatzrollen (58 mm) von GE Medical Systems *Information Technologies* verwenden.**

Bedienung des Monitors

Nicht-invasive Blutdruckmessung

Beschreibung

Die Modelle 100V2, 200V2, 300V2 und 400V2 verfügen über die NIBD-Funktion. Im DINAMAP® PRO Monitor wird der nicht-invasive Blutdruck nach dem oszillometrischen Messverfahren überwacht, bei dem die Amplitude der Druckoszillationen innerhalb der Blutdruckmanschette gemessen wird. Weitere Informationen über die oszillometrische Methode finden sich in Anhang C.

Der PRO Monitor verfügt über vier NIBD-Betriebsmodi: 1. Manuell, 2. Auto, 3. Perm und 4. Spot. Der vom Benutzer gewählte Modus wird in der LCD-Anzeige (25) abgebildet. Die Messung erfolgt automatisch. Wenn der Messvorgang abgeschlossen ist, werden die Werte für die Systole, Diastole, den mittleren arteriellen Druck und die Pulsfrequenz auf der jeweiligen LED-Anzeige (7, 9, 19, 22) angezeigt.

1. Manuelle NIBD-Bestimmungen werden durch Druck der Taste START/STOP NIBD (29) ausgelöst. Im manuellen Modus wird der Blutdruck einmal gemessen.

2. Automatische Bestimmungen werden durch Wahl von AUTO NIBD (27) oder die Auto-Funktion unter dem NIBD-Menü im Hauptmenü ausgelöst.

   Im Auto-Modus zeigt eine Zahl rechts neben der Schaltfläche Auto das Zeitintervall zwischen den Blutdruckmessungen an. Um das Zeitintervall zu ändern, den Kasten um die Zahl anklicken und die Dreh-Maus drehen, bis die gewünschte Zahl erscheint. Das Zeitintervall lässt sich auf 1 bis 120 Minuten festlegen (1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 45, 60, 90 und 120 Minuten). Die Wahl durch Druck der Dreh-Maus bestätigen.

3. Permanente Bestimmungen werden durch Wahl der Perm-Funktion unter dem NIBD-Menü im Hauptmenü ausgelöst. Im Perm-Modus wird der Blutdruck 5 Minuten lang so oft wie möglich gemessen.

4. Blutdruckbestimmungen im Spot-Modus werden durch Wahl der Schaltfläche Spot im Hauptmenü ausgelöst. (Siehe auch “Bedienung des Monitor-Systems”.) Wahl dieser Taste löst eine NIBD-Bestimmung aus, während sowohl SpO_2- als auch

prädiktive Temperaturbestimmungen überwacht und gespeichert werden (abhängig vom Modell). Im Spot-Modus wird der Blutdruck einmal gemessen.

Vor jeder NIBD-Bestimmung führt der Monitor einen Selbsttest durch, um sicherzustellen, dass der Manschettendruck unterhalb eines bestimmten Wertes liegt. Die Bestimmung verzögert sich, bis diese Bedingung erfüllt ist. Während des Tests werden die NIBD-Werte auf 0 gesetzt.

Der Monitor erkennt den verwendeten Schlauchtyp und stellt automatisch die jeweils für die Überwachung von erwachsenen/ pädiatrischen oder neonatalen Patienten angemessenen Parameter ein.

Optische und akustische Alarme weisen darauf hin, dass der Wert für den systolischen Druck, den diastolischen Druck, den mittleren arteriellen Druck oder die Pulsfrequenz außerhalb der festgelegten Ober- und Untergrenzen liegt.

Anweisungen für die Reinigung und Desinfektion der NIBD-Manschetten finden sich in Anhang F.

Allgemeine Warnhinweise

- **Der PRO Monitor kann bei Konvulsion oder Tremorerscheinungen des Patienten keine Blutdruckmessung vornehmen.**
- **Arrhythmien des Patienten verlängern die Dauer der Blutdruckmessung möglicherweise über die Messmöglichkeit des Gerätes hinaus.**
- **Im manuellen Modus werden die Werte der letzten Blutdruckmessung für die vom Benutzer festgelegte Dauer oder bis die nächste Bestimmung beendet ist, abgebildet. Der Monitor erkennt Veränderungen des Zustands des Patienten zwischen zwei Messungen nicht und gibt deshalb auch keinen Alarm ab.**
- **Bei Geräten, die Druck auf das Gewebe ausüben, können Fälle von Purpura, Hautverletzungen, Kompartmentsyndrom, Ischämie und/oder Neuropathie auftreten. Um das Auftreten solcher Beschwerden möglichst auszuschalten, wird insbesondere bei kurzen**

Messintervallen oder Messungen über längere Zeit empfohlen, die Manschette ordnungsgemäß anzulegen und den Manschettensitz sowie die distal zur Manschette gelegene Extremität regelmäßig auf Anzeichen von Behinderungen oder Blutzirkulation hin zu kontrollieren.

- **Während der Überwachung keinen externen Druck auf die Manschette ausüben, da das zu ungenauen Blutdruckwerten führen kann.**
- **Beim Anlegen einer Manschette an einer Extremität, an der noch andere Parameter des Patienten gemessen werden, ist Vorsicht geboten.**
- **Der PRO Monitor ist nur zur Verwendung mit Zwei-Schlauch-Manschetten vorgesehen.**
- **Nur von GE Medical Systems *Information Technologies* empfohlenes Zubehör verwenden, um ungenaue Messwerte zu vermeiden. Siehe Anhang D.**
- **Ist der Monitor abgeschaltet, sollte dem Patienten die Blutdruckmanschette abgenommen werden. Bleibt die Manschette angelegt, oder wird das Zeitintervall zwischen den Blutdruckmessungen verlängert, sollte die Extremität regelmäßig kontrolliert und die Manschette bei Bedarf an einer anderen Stelle angelegt werden.**

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

- **Die Genauigkeit der NIBD-Messung hängt von der passenden Manschettengröße und der richtigen Schlauchlänge ab. Der Umfang der Gliedmaßen muss gemessen und eine Manschette in der entsprechenden Größe ausgewählt werden. Die Luftschläuche sind größenmäßig farbkodiert: Der graue Schlauch (3,65 oder 7,3 m) ist für Manschetten in Kinder- bis Oberschenkelgröße. Der blau-grüne Schlauch (3,65 m) ist für neonatale Manschetten Größe 1 bis 5.**
- **Wenn die Manschette an einer anderen Extremität angelegt werden soll, sicherstellen, dass die richtige Manschettengröße gewählt wird.**
- **Die von einer NIBD-Bestimmung abgeleitete Pulsfrequenz kann sich von der Herzfrequenz, die von der EKG-Kurve abgeleitet wurde, unterscheiden, da der PRO Monitor die tatsächlichen peripheren Pulsschläge misst und nicht**

elektrische Signale oder Herzkontraktionen. Unterschiede sind möglich, da die elektrischen Signale am Herzen mitunter keine peripheren Impulse erzeugen oder der Patient unter schlechter Durchblutung leidet. Außerdem kann es bei beträchtlichen Amplitudenschwankungen des Pulses (z.B. bei Pulsus alternans, Vorhofflimmern oder Verwendung eines künstlichen Beatmungsgerätes mit kurzem Zyklus) zu fehlerhaften Messungen von Blutdruck und Pulsfrequenz kommen; die Messwerte sollten durch eine andere Methode überprüft werden.

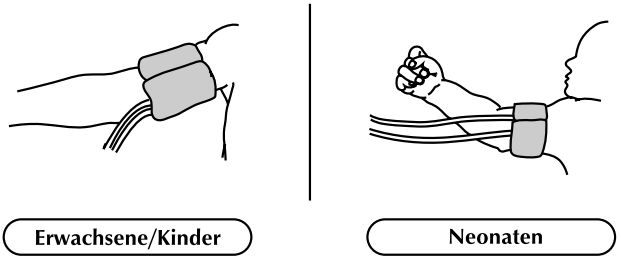
Allgemeine Hinweise

- Die Daten eines Patienten können sich bei der Einnahme von Herz-Kreislaufmitteln drastisch ändern, z.B. bei solchen Mitteln, die Blutdruck oder Herzfrequenz senken oder erhöhen.
- Bei Behandlung des Patienten eine mögliche Abweichung der vom PRO Monitor ermittelten Werte berücksichtigen, weil Behandlungsprotokollen, die auf dem Blutdruck basieren, spezifische Werte und verschiedene Messverfahren, wie z.B. auskultatorische Methoden, zugrunde liegen können. Die vom PRO Montor ermittelten Werte basieren auf dem oszillometrischen Verfahren der nicht-invasiven Blutdruckmessung und entsprechen intra-aortischen Werten im Bereich der ANSI/AAMI-Genauigkeitsnormen (d.h. eine mittlere Differenz von $\pm$5 mmHg und eine Standardabweichung von $\pm$8 mmHg).
- Verschiedene Bedingungen können dazu führen, dass der NIBD-Parameter nur den mittleren arteriellen Druck (MAD) berechnet und abbildet – ohne den systolischen oder den diastolischen Messwert. Zu den Bedingungen gehören: eine sehr niedrige Systole und Amplitudenschwankungen, so dass sich für diese Werte keine genaue Berechnung erstellen lässt (z.B. Patient in Schock); eine zu geringe Differenz zwischen den Berechnungen der Systole und des MAD im Verhältnis zu den Berechnungen der Diastole und des MAD; oder ein Leck im PRO Monitor (1. Alle NIBD-Verbindungen überprüfen 2. Der Monitor muss unter Umständen kalibriert oder auf Leckstellen überprüft werden). Wird nur der MAD-Wert abgebildet, erscheinen in den Anzeigen für Systole und Diastole Striche (---) und die Alarmmeldung "N99 NIBD ABGEBROCHEN".

Bedienung des Monitors

Anwendung

1. Den Luftschlauch mit dem Schnappschloss an den Manschettenanschluss (30) vorne am Monitor anschließen. Der Schlauch darf nicht geknickt oder gedrückt sein.
   Hinweis: Zum Entfernen des Schlauches vom Monitor die Laschen des Schnappschlosses seitlich zusammendrücken und dann den Schlauch vom Anschluss (30) wegziehen.
2. Eine geeignete Stelle für die Blutdruckmessung auswählen. Da sich Normwerte im allgemeinen auf den Oberarm beziehen und dieser gut zugänglich ist, ist hier die bevorzugte Stelle für Messungen. Behindern Größe oder Form des Oberarms, die klinische Situation des Patienten oder andere Faktoren die Verwendung des Oberarms, ist eine andere Stelle auszuwählen, wobei der Herz-Kreislaufzustand, die Folgen einer Blutdruckmessung an anderer Stelle, die Wahl der richtigen Manschettengröße und die bequeme Anbringung zu berücksichtigen sind. Folgende Abbildung zeigt die empfohlenen Stellen für das Anlegen der Manschetten.
   Warnhinweis: Die Manschette weder an einer Extremität anlegen, an der eine intravenöse Infusion liegt, noch an einer Stelle, an der die Durchblutung beeinträchtigt ist oder beeinträchtigt werden könnte.



3. Falls der Patient steht, sitzt oder schräg liegt, muss sichergestellt werden, dass die Manschette sich auf Höhe des Herzens befindet. Ist das nicht gewährleistet, muss wegen des hydrostatischen Effekts eine Abweichung des systolischen und diastolischen Wertes berücksichtigt werden. Für jeden cm oberhalb des Herzens sind 0,7 mmHg zu addieren, für jeden cm unterhalb des Herzens 0,7 mmHg zu subtrahieren.
4. Die geeignete Manschette wählen. Die Extremität des Patienten abmessen und die entsprechende Manschette je nach der auf der Manschette oder Manschettenpackung angegebenen Größe auswählen. Kommen für den Extremitätsumfang zwei Manschettengrößen in Frage, die größere wählen.

Sicherheitshinweis: Die Genauigkeit der Messung hängt von der Wahl der richtigen Manschette ab.

5. **Die Manschette auf Beschädigungen prüfen. Manschetten ersetzen, die abgenutzt oder zerrissen sind bzw. nicht mehr richtig schließen. Die Manschette darf erst aufgepumpt werden, nachdem sie dem Patienten angelegt wurde. Sicherheitshinweis: Nur einwandfreie Manschetten verwenden.**
6. Die Manschette an den Luftschlauch anschließen, dabei die Manschettenverschlüsse auf den Schlauchverschlüssen anbringen.
   Warnhinweis: Es ist unbedingt notwendig die richtige Manschetten- und Schlauchkombination zu verwenden. Jede Änderung des Schlauchs verhindert das automatische Umschalten des Monitors zwischen den Betriebsarten der Neonatal- und der Erwachsenenmessung.
   Hinweis: Normalerweise liegt jeder Manschette ein eigener Schlauch bei, sodass es nicht nötig ist, Manschette und Schlauch voneinander zu trennen. Sollte es doch notwendig sein, die Manschette vorsichtig vom Schlauch schrauben und dann wieder an einen neuen Schlauch anbringen, wobei die Fäden der Manschette und des Schlauchs aneinander ausgerichtet werden müssen und sich nicht überkreuzen dürfen.
7. Vor dem Anlegen die Extremität des Patienten untersuchen.
   Sicherheitshinweis: Die Manschette nicht dort anlegen, wo Haut oder Gewebe verletzt sind.
8. Die Arterie abtasten und die Manschette so anlegen, dass der mit "Artery" gekennzeichnete Pfeil auf der Manschette an der Arterie des Patienten ausgerichtet ist.
9. Die Restluft aus der Manschette drücken und sicherstellen, dass der Anschluss fest und unbehindert und der Schlauch nicht geknickt ist.
10. Die Manschette eng um die Extremität legen. Die Indexlinie der Manschette muss innerhalb der Bereichsmarkierungen liegen. Die Klettverschlüsse müssen richtig geschlossen sein, so dass sich der Druck gleichmäßig in der Manschette verteilt. Wenn der Oberarm benutzt wird, sollte die Manschette so proximal wie möglich angelegt werden.
11. Die Manschette muss so eng um die Extremität gewickelt werden, dass nur noch ein Fingerbreit Platz zwischen Extremität und Manschette liegt. Sie darf nicht so eng angelegt werden, dass der Venenrückfluss zwischen den Messungen behindert wird.

Warnhinweis: Bei Verwendung einer zu engen Manschette kann es zu Venenstauungen und Verfärben der Extremität kommen. Verwendung einer zu losen Manschette kann zu unmöglichen und /oder ungenauen Messungen führen.

12. Im manuellen, automatischen, permanenten oder Spot-Modus mit der Überwachung fortfahren.

Der manuelle Modus

Eine Messung lässt sich jederzeit durch Druck der Taste START/ STOP NIBD (29) beginnen. Ein normaler, ununterbrochener Messzyklus dauert etwa 40 Sekunden. Der Manschettendruck muss unter 5 mmHg bei Neonaten und unter 15mmHg bei Erwachsenen fallen, bevor eine neue Messung ausgelöst werden kann. Die Blutdruckinformationen werden für eine vom Benutzer festgelegte Dauer abgebildet. Die Grundeinstellung des Herstellers ist 2 Minuten (für Informationen, wie die Einstellungen geändert werden, im Abschnitt "Anzeigedauer" im Kapitel *Bedienung des Monitors* nachschlagen. Dieser Zeitraum lässt sich auf 2, 5, 10, 15, 20, 30, 45, 60, 90 oder 120 Minuten festlegen. Wenn während des vom Benutzer festgelegten Zeitraums eine neue Messung ausgelöst wird, ändert sich die Anzeige. Das gilt für manuellen und SPOT-Modus. Nach dem Ausschalten des Monitors stellt sich die Betriebsart zur Grundeinstellung Manuell zurück. Die Grundeinstellung lässt sich so festlegen, dass sich der Monitor nach dem Abschalten auf eine frühere vom Benutzer festgelegte Einstellung (Auto oder Manuell) zurückstellt, indem im Service-Menü die Schaltfläche NIBD gewählt wird.
Hinweis: Die START/STOP NIBD-Taste ist ein Ein/Aus-Schalter; Druck auf die Taste bricht eine aktive NIBD-Bestimmung (Manuell, Auto, Perm oder Spot) ab.

Der automatische Modus

Automatische Bestimmungen werden durch Wahl von AUTO NIBD (27) oder die Auto-Funktion unter dem NIBD-Menü im Hauptmenü ausgelöst.

Wahl der Taste AUTO NIBD (27) ruft das NIBD-Menü auf und beginnt automatisch eine Blutdruckmessung, solange sich der

Monitor im manuellen NIBD-Modus befindet. Befindet sich der Monitor bereits im AUTO NIBD-Modus, ruft die Wahl der AUTO NIBD-Taste (27) das NIBD-Menü auf ohne eine neue Bestimmung zu beginnen, bis das früher festgelegte Zeitintervall verstrichen ist. Druck der START/STOP NIBD-Taste während einer Reihe automatischer Blutdruckmessungen storniert die laufende Bestimmung.

Im Auto-Modus zeigt eine Zahl rechts neben der Schaltfläche Auto das Zeitintervall zwischen den Blutdruckmessungen an. Um das Zeitintervall zu ändern, den Kasten um die Zahl anklicken und die Dreh-Maus drehen, bis die gewünschte Zahle erscheint. Das Zeitintervall lässt sich auf 1 bis 120 Minuten festlegen (1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 45, 60, 90 und 120 Minuten). Die Wahl durch Druck der Dreh-Maus bestätigen. Nach dem Ausschalten des Monitors stellt sich die Betriebsart zur Grundeinstellung Manuell zurück. Die Grundeinstellung lässt sich so festlegen, dass sich der Monitor nach dem Abschalten auf eine frühere vom Benutzer festgelegte Einstellung (Auto oder Manuell) zurückgestellt, indem im Service-Menü die Schaltfläche NIBD gewählt wird.

In der Betriebsart Auto muss der Manschettendruck mindestens 30 Sekunden lang unterhalb von 5 mmHg (bei Neonaten) oder unterhalb von 15 mmHg (bei Erwachsenen) liegen, bevor eine neue Messung begonnen wird. Die Werte einer Blutdruckmessung werden bis zum Beginn der nächsten Bestimmung in der LED-Anzeige abgebildet. Das gilt nur für die Betriebsart Auto.
Hinweis: Um eine Auto NIBD Messung zu stornieren, die Funktion Manuell unter dem NIBD-Menü wählen.

Der permanente Modus
Eine Abfolge von Blutdruckbestimmungen lässt sich jederzeit durch Wahl der Funktion Perm unter dem NIBD-Menü im Hauptmenü auslösen. Der Perm-Modus lässt sich auch auslösen, indem die Funktion Perm gewählt wird, nachdem durch Druck der AUTO NIBD-Taste (27) das NIBD-Menü erscheint.

Wenn nicht gerade eine manuelle Blutdruckbestimmung läuft, beginnt eine 5 Minuten lange Reihe von Bestimmungen. Wenn eine manuelle Blutdruckmessung läuft, gilt diese als die erste der Reihe. Eine normale, ununterbrochene Perm-Sequenz liefert die

ersten Werte für Systole, Diastole, mittleren arteriellen Druck und Pulsfrequenz innerhalb von 15 bis 20 Sekunden. Wahl der Perm-Funktion während einer Messreihe storniert die laufende Bestimmung und den Rest der Reihe. In der LED-Anzeige erscheinen die Blutdruckinformationen bis die Bestimmung storniert oder beendet ist. Das gilt nur für den Betriebsmodus Perm.

Die Reihe beginnt mit dem Aufpumpen der Manschette bis zu einem Wert über dem früheren Systolenwert oder, falls kein früherer Wert gespeichert wurde, bis ca. 150 mmHg bei Erwachsenen/Kindern; bei Neonaten 110 mmHg. Die Artefaktunterdrückung wird im Perm-Modus für Erwachsene und Kinder abgeschwächt, um die Messungen zu beschleunigen. Falls schon zuvor eine NIBD oder Perm-Messung durchgeführt worden ist, erscheint der erste neue systolische Wert innerhalb weniger Sekunden blinkend auf der LED-Anzeige (7); er blinkt bis zum Abschluss der Bestimmung. Dann ertönt ein kurzer Signalton, und die Werte für Systole, Diastole, MAD und den Puls erscheinen auf ihren jeweiligen LED-Anzeigen (7, 9, 19, 22). Sobald der Druck bei Neonaten 8 Sekunden lang unter 5 mmHg und bei Erwachsenen 4 Sekunden lang unter 15 mmHg liegt, beginnt der Monitor mit einer neuen Messung, außer das 5-Minuten-Intervall ist beendet, oder die Bestimmung wurde storniert
Hinweis: Die Grenzwertalarme sind im Perm-Modus deaktiviert.

TURBO★TEMP

Beschreibung
Der Temperatur-Parameter ist in den Modellen 200V2 und 400V2 installiert. Der PRO Monitor verwendet die Technologie von IVAC* TURBO★TEMP™ und kann die Temperatur sowohl über orale als auch rektale Temperaturmesssonden messen. Der TURBO★TEMP™-Parameter besteht aus einem elektronischen Thermometer mit einem Temperaturfühler oder Thermistor. Dieser ist Teil der elektrischen Einheit und befindet sich an der Spitze des Sensors. Zur Temperaturbestimmung misst die Sensorspitze den Temperaturunterschied, wenn der Thermistor mit dem Gewebe in Berührung kommt. Der Temperaturwert wird schließlich auf der Grundlage dieses Temperaturunterschieds berechnet.

*IVAC ist eine geschützte Marke von Alaris Medical Systems.

Während einer Temperaturbestimmung zeigt die Temperaturanzeige (12), dass gerade eine Messung durchgeführt und dass der Sensor bereit ist. Ganz links zeigt eine einzelne waagrechte Linie an, dass der Sensor messbereit ist, sobald er aus dem Sensorhalter entfernt wird. Ganz rechts in der Temperaturanzeige zeigt eine "Verfolgungssequenz" um das Anzeigefeld herum, dass gerade eine prädiktive Temperaturmessung durchgeführt wird. Im Monitormodus blinken die Temperaturwerte ununterbrochen.

Die Temperatur erscheint in der Temperaturanzeige in Grad Celsius oder Fahrenheit, die Einheit wird im °C/°F-Feld (13) abgebildet. Die Grundeinstellung (Celsius) lässt sich im Anwender-Menü (siehe Kapitel "Bedienung des Menü-Systems") ändern.

Die Temperatur lässt sich entweder im prädiktiven oder im Monitormodus bestimmen. Dies lässt sich im Hauptmenü unter der Option Mehr.. und dann Temp einstellen (bitte im Kapitel „Bedienung des Menü-Systems" in dieser Bedienungsanleitung nachschlagen).

Prädiktiver Modus
Im prädiktiven Modus wird ein endgültiger Temperaturmesswert mit einem akustischen Signal abgebildet. Mit Beginn einer Temperaturmessung wird der vorherige Temperaturwert, sofern vorhanden, gelöscht. Eine prädiktive Messung wird mit dem Entfernen des Sensors aus dem Sensorhalter begonnen. Eine Messung im prädiktiven Modus wird abgebrochen, wenn eine der folgenden Situationen eintritt:

- Ein endgültiger Messwert wird ermittelt.
- Der Sensor wird in den Sensorhalter gesteckt.
- Die Temperaturmessart wechselt automatisch zum Monitormodus, da kein prädiktiver Messwert ermittelt werden konnte.
- Ein Temperaturalarm wird ausgelöst.

Ein prädiktiver Messwert wird automatisch gelöscht, wenn er älter als die vom Benutzer gewählte Anzeigdauer ist und der Sensor in den Sensorhalter gesteckt wird. Ein Wert, der älter als 5 Minuten ist, wird, wenn der Sensor nicht in den Sensorhalter gesteckt wird, gelöscht.

Bedienung des Monitors

Monitormodus
Der Monitormodus wird meist für axillare Temperaturmessungen verwendet. In diesem Fall wird die Anzeige kontinuierlich mit dem Steigen oder Fallen der Temperatur des Patienten aktualisiert. Der Monitormodus wird automatisch gestartet, wenn eine Messung im prädiktiven Modus ungefähr 40 Sekunden lang kein gültiges Messergebnis ermitteln konnte und abgebrochen wird. Eine Messung im Monitormodus wird abgebrochen, sobald der Sensor in den Sensorhalter gesteckt wird.
Hinweis: Diese Temperaturmessungen werden nicht im Trendmenü gespeichert und nicht an eine Zentralstation weitergegeben.

Allgemeiner Warnhinweis

- **Die Funktionstüchtigkeit des Monitors kann beeinträchtigt werden, wenn er bei Umgebungsbedingungen außerhalb der im Anhang A angegebenen Grenzen betrieben wird.**

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

- **Das Spiralkabel des Messsensors nicht überdehnen, da dies zu Schäden an der Schnittstelle zwischen Kabel und Anschluss führen kann.**
- **Genaue orale Temperaturwerte (blau) können nur in den Wärmetaschen ermittelt werden. Temperaturen, die an anderen Stellen im Mund ermittelt werden, können um mehr als 1 °C abweichen.**
- **Genaue rektale Temperaturwerte lassen sich nur über den roten Messsensor ermitteln. Rote und blaue Messsensoren sind *nicht* beliebig austauschbar.**
- **Vor Messung der Temperatur darf die Spitze des prädiktiven Temperatursensors nicht mit einer Wärmequelle (z.B. Hände oder Finger) in Berührung kommen. Sollte dies trotzdem passieren, die Spitze fünf Sekunden lang abkühlen lassen.**
- **Elektromagnetische Kompatibilität: Die Verwendung des Thermometers in der Nähe von Geräten mit hohen elektromagnetischen und Radiofrequenzen (z.B. HF Chirurgie- und Kauterisationsgeräte, tragbare Radios, Handies usw.) kann zu falschen Alarmen führen. In diesem Fall das Thermometer an einer neuen Stelle anbringen, die**

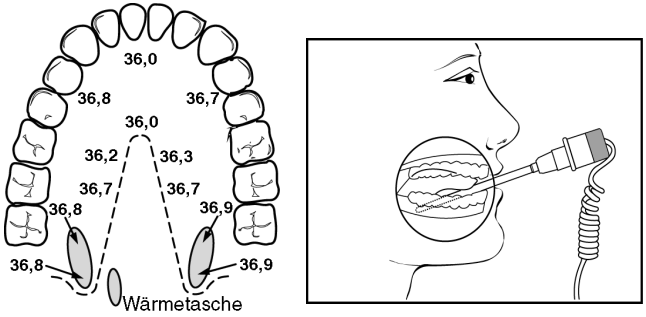
von der Störungsquelle entfernt ist, und eine neue Messung durchführen.

- **Mit dem TURBO★TEMP™ Thermometer dürfen nur IVAC®-Sensoren und P850A-Messhülsen verwendet werden. Größe, Form und thermale Eigenschaften der Messhülsen können die Funktionsfähigkeit des Instruments beeinträchtigen. Die Verwendung von Messhülsen anderer Hersteller als IVAC® kann zu ungenauen Messergebnissen führen. Um eine Kreuzkontamination zu vermeiden, darf jede Hülse nur einmal verwendet werden.**
- **Wenn die Temperatur eines Patienten unterhalb 35,6 °C liegt, schaltet der Monitor automatisch innerhalb von 40 Sekunden vom normalen prädiktiven Modus in den Monitormodus. Die Temperaturüberwachung des Patienten wird fortgesetzt, bis der Sensor dem Patienten abgenommen und wieder in den Halter gesteckt wird.**

Anwendung im oralen prädiktiven Modus

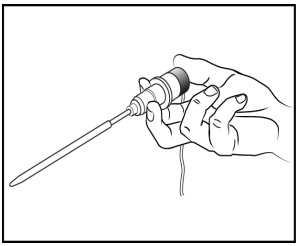
Für orale Messungen den blauen Oralsensor verwenden.

1. Das Temperatursensorkabel an den Temperaturanschluss anschließen.
2. Den Temperatursensor aus dem Sensorhalter ziehen. Es ertönt ein einzelner Ton. Eine Messhülse auf den Temperatursensor stecken.
3. Den Patienten den Mund etwas öffnen lassen. Den Sensor locker halten und die Spitze in die Wärmetasche legen, wo sich das meiste Blut befindet.



Für eine genaue orale Temperaturmessung die Spitze des Thermometers hinten am Zungenansatz entweder in die rechte oder die linke Tasche (Wärmetasche) legen.

4. Den Sensor während der gesamten Messdauer halten und darauf achten, dass die Sensorspitze immer in Berührung mit dem Gewebe bleibt. Der Patient/die Patientin darf den Sensor nicht bewegen. Wenn die Messhülse nicht fest auf die Sonde gesetzt wird, ist es möglich, dass sie sich bei Gebrauch lockert oder sogar löst. Aufpassen, dass der Abwurfknopf (wo das Kabel an der Sonde sitzt) nicht gedrückt wird, da dies die Messhülse lockern oder abwerfen kann.
5. Die Messung beginnt automatisch. Den Messsensor so lange ruhig halten, bis die Messung abgeschlossen ist. Die Messung dauert ungefähr 10 Sekunden, währenddessen zeigt eine "Verfolgungssequenz" rechts im **Temperatur**-Feld das Fortschreiten der Messung.
6. Nach Beendigung der Messung ertönt ein akustisches Signal und der Temperaturwert erscheint auf der Anzeige.
7. Den Sensor entfernen. Die Wegwerfhülse entfernen, indem der Sensor wie eine Spritze gehalten und der Knopf am Sensorgriff gedrückt wird. Den Sensor wieder in den Sensorhalter stecken. Es ertönt ein einzelner Ton. Wenn der Sensor im Sensorhalter steckt, werden die Temperaturwerte nach einer vom Benutzer festgelegten Dauer auf der Anzeige gelöscht.



Anwendung im rektalen prädiktiven Modus

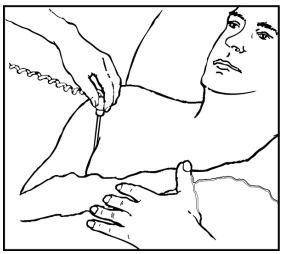
Für rektale Temperaturmessungen den roten rektalen Sensor verwenden.

1. Das Temperatursensorkabel an den Temperaturanschluss anschließen.
2. Den Temperatursensor aus dem Sensorhalter ziehen. Es ertönt ein einzelner Ton. Eine Messhülse auf den Temperatursensor stecken. Wenn die Messhülse nicht fest auf den Sensor gesetzt wird, ist es möglich, dass sie sich bei Gebrauch lockert oder sogar löst. Aufpassen, dass der Abwurfknopf (wo das Kabel am Sensor sitzt) nicht gedrückt wird, da das die Messhülse lockern oder abwerfen kann.
3. Das Gewebe ungefähr 1,3 cm oberhalb des Schließmuskels berühren und den Sensor vorsichtig den aktuellen Krankenhaustechniken entsprechend einführen. (Die Verwendung eines Gleitmittels ist optional.)

4. Die Messung beginnt automatisch. Um kontinuierlichen Kontakt mit dem Gewebe und das Wohlbefinden des Patienten sicherzustellen, den Sensor ruhig halten bis die Messung abgeschlossen ist. Die Messung dauert ungefähr 10 Sekunden, währenddessen zeigt eine "Verfolgungssequenz" rechts im **Temperatur**-Feld das Fortschreiten der Messung.
5. Nach Beendigung der Messung ertönt ein akustisches Signal und der Temperaturwert erscheint auf der Anzeige.
6. Den Sensor entfernen. Die Wegwerfhülse entfernen, indem der Sensor wie eine Spritze gehalten und der Knopf am Sensorgriff gedrückt wird. Den Sensor wieder in den Sensorhalter stecken. Es ertönt ein einzelner Ton. Wenn der Sensor im Sensorhalter steckt, werden die Temperaturwerte nach einer vom Benutzer festgelegten Dauer auf der Anzeige gelöscht.

Anwendung für Messungen im Monitormodus (axillare Messungen)

1. Das Temperatursensorkabel an den Temperaturanschluss anschließen.
2. Den Temperatursensor aus dem Sensorhalter ziehen. Es ertönt ein einzelner Ton. Eine Messhülse auf den Temperatursensor setzen und den Sensor unter die Axel des Patienten legen. Dabei sicherstellen, dass die Sensorspitze Hautkontakt hat und so nah wie möglich an der axillaren Arterie liegt. Der Arm des Patienten sollte eng anliegen.



3. Die Messung beginnt automatisch. Im Bereich der numerischen Messwerte werden die Gedankenstriche durch einen blinkenden Temperaturwert ersetzt, sobald sich der Sensor erwärmt. Den Sensor den Standardkrankenhausvorschriften bei axillaren Temperaturmessungen gemäß in seiner Position halten. Der Monitor gibt bei Beendigung der Messung keinen Ton ab.
4. Den Sensor entfernen. Die Wegwerfhülse entfernen, indem der Sensor wie eine Spritze gehalten und der Knopf am Sensorgriff gedrückt wird. Den Sensor wieder in den Sensorhalter stecken. Es ertönt ein einzelner Ton. Wenn der Sensor im Sensorhalter steckt, werden die Temperaturwerte nach einer vom Benutzer festgelegten Dauer auf der Anzeige gelöscht.

Hinweise

- Eine längere Verzögerung zwischen dem Herausziehen des Sensors aus dem Halter und seinem Einführen in den Mund des Patienten kann dazu führen, dass das Instrument keinen endgültigen Temperaturmesswert liefert. In diesem Fall den Sensor in den Halter stecken, wieder herausziehen und eine neue Messung durchführen.
- Während eines akustischen Alarms ertönt die akustische Anzeige des Temperaturmesswertes nicht.
- Wenn der Sensor nicht innerhalb von 30 Sekunden nach dem Entfernen des Sensors an die Messstelle gelegt wird, löst der Monitor möglicherweise einen Alarm aus.
- Liegt die Temperatur an der Sensorspitze bei 33,3 °C oder höher, wenn er aus dem Halter gezogen wird, kann das Thermometer keine prädiktive Temperaturmessung durchführen. Stattdessen schaltet sich der Monitor automatisch in den Monitormodus. Der Temperaturwert beginnt zu blinken. Es kann 3 Minuten oder länger dauern, bis ein korrekter endgültiger Temperaturwert gemessen wird. Der Monitor gibt bei Erreichen des endgültigen Temperaturwertes kein akustisches Signal. Die Temperatur des Patienten wird weiter überwacht bis der Sensor dem Patienten abgenommen und wieder in den Halter gesteckt wird.

Masimo Set SpO_2*

Beschreibung

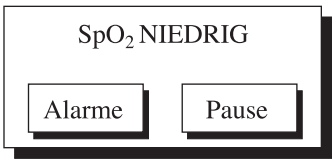
Im PRO Monitor ist der SpO_2-Parameter in zwei verschiedenen führenden Technologien erhältlich: NELLCOR® OxiMax™ und MASIMO SET®. Bitte prüfen Sie an der Vorderseite Ihres Pro Monitors nach, welche Messart Ihr Monitor anwendet. Das SpO_2 Logo befindet sich auf der Frontplatte. **Dieser Abschnitt behandelt die SpO_2-Technologie von MASIMO SET®.**

*Masimo SET® ist eine geschützte Marke der Masimo Corporation. Eigentum oder Erwerb dieses Gerätes umfasst oder impliziert nicht die Lizenz, das Gerät mit Ersatzteilen zu benutzen, die alleine oder in Kombination mit diesem Gerät in den Bereich eines oder mehrerer Patente fallen, die mit diesem Gerät zusammenhängen.

Der SpO_2-Parameter ist in die Modelle 300V2 und 400V2 integriert. Um mit der SpO_2-Überwachung zu beginnen, einfach den Sensor auf den Finger des Patienten setzen. Die Überwachung beginnt automatisch. Für die Überwachung der funktionalen Sättigung des arteriellen Blutes mit Sauerstoff (SpO_2) verwendet der PRO Monitor die Pulsoximetrie-Technologie von MASIMO SET®. Der funktionale SpO_2-Wert ist das Verhältnis von sauerstoffangereichertem Hämoglobin zu Hämoglobin, das Sauerstoff transportieren kann. Das in Prozent ausgedrückte Messergebnis erscheint im SpO_2-Feld und wird kontinuierlich aktualisiert.

Die über SpO_2 abgeleitete Pulsfrequenz erscheint im Feld für die Pulsfrequenz, und die SpO_2-Pulsanzeige blinkt synchron mit den Echtzeitpulswerten, die vom SpO_2-Signal abgeleitet werden. Ein Ton erklingt analog zur Pulsfrequenz; die Höhe des Tons ist proportional zum SpO_2-Sättigungsgehalt. Bei einer Sättigung von 100% klingt er am höchsten, er wird mit dem Sinken des Sättigungswertes tiefer. Der Monitor zeigt einen Pulsbalken, der proportional die Signalqualität darstellt. Die Bewegungsartefakt-LED-Anzeige (24) leuchtet bei geringer Durchblutung oder wenn die Signalqualität als unzureichend gewertet wird.

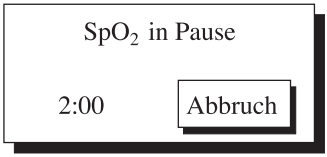
Optische und akustische Alarme weisen darauf hin, dass die SpO_2-Werte außerhalb der festgelegten Ober- und Untergrenzen liegen. Bei einer Grenzwertüberschreitung erscheint eine Alarmmeldung im SpO_2-Feld.
Hinweis: Grenzwertalarme, Ausdrucke und Aufrufe des Speichers sind während der ersten 10 Sekunden der SpO_2-Überwachung nicht verfügbar.



Mit Wahl von Alarme wird das Alarmmenü geöffnet. Hier werden die Alarmgrenzen für NIBD und SpO_2 festgelegt. Siehe auch den Abschnitt “Schaltfläche Alarme” im Kapitel “Bedienung des Menü-Systems”.

Bei Wahl von Pause wird der SpO_2-Alarm 2 Minuten lang unterbrochen und der Monitor kehrt zur normalen SpO_2-

Überwachung zurück. Eine Meldung zur Pausierung von SpO_2 erscheint im Bereich 2, in der SpO_2-LED erscheinen Striche und der Countdown der Dauer der Pause. Wahl von **Lösche** hebt die Pausierung auf und kehrt zur Überwachung von SpO_2 zurück.



Wenn der Monitor 10 Sekunden lang keinen Puls während einer normalen SpO_2-Überwachung finden kann, blinken die Werte in der LED-Anzeige abwechselnd mit den Messwerten des Patienten mit Gedankenstrichen. Der Monitor kehrt nach mehreren guten aufeinanderfolgenden Pulsmessungen zur normalen Darstellung der SpO_2-Messwerte zurück.

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

- **Wenn eine Messung nicht akzeptabel erscheint, zuerst die Messwerte des Patienten auf anderem Wege feststellen und dann den Pulsoximeter auf seine ordnungsgemäße Funktionsfähigkeit hin untersuchen.**
- **Ungenaue Messungen können verursacht werden durch:**

  - Unsachgemäßes Anlegen oder Verwendung des Sensors

  - Signifikante Anteile von dysfunktionalen Hämoglobinen (z.B. Karboxyhämoglobin oder Methämoglobin)

  - Intravasale Färbemittel wie Indozyanin-Grün oder Methylen-Blau

  - Helle Lichtquellen, wie OP-Lampen (besonders solche mit Xenonlichtquellen), Bilirubinlampen, fluoreszente Lampen, Infrarotlampen oder direkte Sonnenbestrahlung (zur Vermeidung solcher Störungen ist der Sensor mit lichtundurchlässigem Material abzudecken.)

  - starke Bewegungen des Patienten

  - Venenpuls

  - Plazierung eines Sensors an einer Extremität an der schon eine Blutdruckmanschette, ein arterieller Katheter oder ein intravasaler Schlauch liegen
- **Der Pulsoximeter kann während Defibrillation verwendet werden, doch die Messwerte sind möglicherweise für einen Moment ungenau.**

- **Pulsverlust kann in folgenden Situationen auftreten:**

  - Sensor sitzt zu eng

  - zu helles Licht von Lichtquellen wie OP-Lampen, Bilirubinlampen oder Sonnenbestrahlung

  - eine Blutdruckmanschette ist an derselben Extremität angelegt, wie der SpO_2 Sensor

  - der Patient leidet unter Hypotension, starker Vasokonstriktion, starker Anämie oder Hypothermie

  - arterielle Okklusion proximal zum Sensor

  - der Patient hat Herzstillstand oder steht unter Schock

Sensoren

- **Vor dem Gebrauch die Gebrauchsanweisungen der Masimo®-Sensoren genau durchlesen.**
- **Für die SpO_2-Messungen nur Masimo®-Oximetriesensoren verwenden. Andere Sauerstoffdruckwandler (Sensoren) können zu Fehlfunktionen des SpO_2-Parameters führen.**
- **Das fehlerhafte Anlegen eines Masimo®-Sensors kann zum Beispiel durch übermässigen Druck zu Hautverletzungen des Patienten führen. Die Sensoranlegestelle den Gebrauchsanweisungen des Sensors gemäß untersuchen, um die Haut des Patienten nicht zu verletzen und die korrekte Positionierung und Haftung des Sensors zu gewährleisten.**
- **Keine beschädigten Masimo®-Sensoren verwenden. Ein Masimo®-Sensor mit sichtbaren optischen Komponenten darf nicht verwendet werden. Der Sensor darf nicht vollständig in Wasser, Lösungs- oder Reinigungsmittel getaucht werden (Sensoren und Anschlüsse sind nicht wasserdicht). Kabel dürfen nicht durch Bestrahlung, Dampf oder Ethylenoxid sterilisiert werden. Für Anleitungen zur Reinigung bitte in den Gebrauchsanweisungen der wiederverwendbaren Masimo®-Sensoren nachschlagen.**
- **Keine beschädigten Kabel verwenden. Die Kabel dürfen nicht vollständig in Wasser, Lösungs- oder Reinigungsmittel getaucht werden (Kabelanschlüsse sind nicht wasserdicht). Kabel dürfen nicht durch Bestrahlung, Dampf oder Ethylenoxid sterilisiert werden. Für Anleitungen zur Reinigung bitte in den Gebrauchsanweisungen der wiederverwendbaren Masimo®-Kabel nachschlagen.**

- **Der SpO_2-Parameter darf nicht während der Arbeit mit einem Kernspintomographen (MRI) verwendet werden. Zu den möglichen Nebenwirkungen gehören Verbrennungen des Patienten bei Kontakt mit Zubehörteilen, die vom Kernspintomograph-Radiofrequenzpuls aufgeheizt wurden, die Verschlechterung des magnetischen Resonanzbildes und die Ungenauigkeit der SpO_2-Messungen. Vor dem Scannen eines Patienten müssen Oximetriegeräte und deren Zubehör stets aus der Umgebung des Kernspintomographen entfernt werden.**
- **Die Verwendung von "Cardio-green" und anderen intravasalen Farbstoffen in bestimmten Konzentrationen kann die Genauigkeit der SpO_2-Messung beeinträchtigen.**
- **Die SpO_2-Funktion ist für die Messung der funktionalen Sauerstoffsättigung der Arterien kalibriert. Deutliche Gehalte an dysfunktionalen Hämoglobinen wie z.B. Karboxyhämoglobin oder Methämoglobin können die Genauigkeit der Messung beeinträchtigen.**
- **Die Verwendung von anderem Zubehör, Druckwandlern und Kabeln als den empfohlenen kann zu erhöhten Emissionen und/oder verringerter Störungsimmunität und ungenauen Messungen des Monitors führen.**
- **Jeder Clipsensor übt einen gewissen Druck aus. Vorsicht bei der Verwendung eines Clipsensors bei Patienten mit verminderter Blutzirkulation (z.B. aufgrund von peripheren Gefäßkrankheiten oder gefäßverengenden Medikamenten).**
- **Während der Patientenüberwachung dürfen keine Tests oder Wartungsarbeiten an einem Sensor vorgenommen werden.**
- **Helle Lichtquellen (z.B. Infrarot-Lampen, Bilirubin-Lampen, direktes Sonnenlicht, OP-Beleuchtung) können die Funktionsfähigkeit des SpO_2-Parameters einschränken. Zur Vermeidung solcher Störungen ist der Sensor mit lichtundurchlässigem Material abzudecken.**

Allgemeine Hinweise

- Die Werte eines Patienten können sich bei Verwendung von Herz-Kreislaufmitteln drastisch ändern, z.B. bei solchen Mitteln, die den Blutdruck oder die Herzfrequenz senken oder erhöhen.

- Der mit MASIMO SET® Technology beschriftete ProCare Monitor ist nur mit MASIMO SET®-Sensoren kompatibel.
- Softwareentwicklung, -validierung und Risiko-und Gefährlichkeitsanalyse wurden einem registrierten Qualitätssystem entsprechend durchgeführt.
- Alle Teile, die dem Patienten angelegt oder in Kontakt mit dem Benutzer kommen, sind latexfrei.

Anwendung

1. Einen für den jeweiligen Patienten und die jeweilige klinische Situation geeigneten Sensor auswählen.
   Warnhinweis: Ein beschädigter Sensor oder ein Sensor, bei dem die elektrischen Kontakte nicht mehr ummantelt sind, darf nicht verwendet werden.
   Hinweis: Nur mit MASIMO® Sensoren verwenden. Sie sind über Masimo® Corporation und GE Medical Systems - *Accessories and Supplies* erhältlich.
2. Den Sensor entsprechend der Gebrauchsanweisung am Patienten befestigen.

Warnhinweise

Sicherheit des Patienten:

- **Wird ein Sensor nicht richtig angebracht, kann der Patient Hautverletzungen davontragen, oder die Messung der Sauerstoffsättigung kann beeinträchtigt werden. Ein Clipsensor darf z.B. nie festgeklebt werden. Dadurch kann die Haut des Patienten verletzt oder der Venenrückfluss blockiert werden, was zu Venenpuls und ungenauen Messungen der Sauerstoffsättigung führt.**
- **Übermässiger Druck des Sensors kann zu Hautnekrosen führen.**

Leistungsfähigkeit des Monitors:

- **Bei Anlegen eines SpO_2-Sensors an ein Körperglied mit Blutdruckmanschette sind die SpO_2-Daten während des Aufpumpens der Manschette unzuverlässig. Sind während der Blutdruckmessung Messungen des SpO_2- Wertes nötig, ist der SpO_2-Sensor an dem der Manschette gegenüberliegenden Körperglied anzulegen.**
- **Nagellack und Kunstnägel sind zu entfernen. Das Anlegen eines Sensors an einen lackierten oder Kunstfingernagel kann die Messgenauigkeit beeinträchtigen.**

Vorsichtsmaßnahmen

Sicherheit des Patienten:

- **Ein Clipsensor darf niemals an Mund, Nase oder Zehe des Patienten angebracht werden.**
- **Ein Fingerclipsensor darf niemals am Daumen oder am Fuß oder der Hand eines Kindes angebracht werden.**
- **Um eine ausreichende distale Zirkulation sicherzustellen, ist die Anlegestelle des Sensors zu beobachten. Die Anlegestellen der Sensoren sollten wie in der Masimo-Bedienungsanleitung beschrieben geprüft werden. Je nach Ort der Anbringung muss die Prüfung in unterschiedlichen Abständen erfolgen.**

Leistungsfähigkeit des Monitors:

- **Das Anbringen des Sensors distal zum Arterienverlauf kann das adäquate Pulsieren der Arterie und die Messung des SpO_2-Werte beeinträchtigen.**
- **Der Sensor ist so anzulegen, dass sich die Leuchtdioden (LEDs) gegenüber der Photodiode befinden.**

3. Den SpO_2-Sensor an das SpO_2-Sensorkabel anschließen. Den das Kabel in den SpO_2-Anschluss stecken.
4. Mit der Überwachung fortfahren. SpO_2-Messungen laufen kontinuierlich und simultan mit anderen Bestimmungen.

Störungsbeseitigung im Masimo SET® SpO_2-Parameter

In diesem Abschnitt werden eventuell auftretende Probleme und Möglichkeiten zu ihrer Lösung besprochen. Wenn Sie ein Problem nicht selber lösen können, setzen Sie sich bitte mit einem qualifizierten Service-Techniker oder der nächstgelegenen GE Medical Systems *Information Technologies* Vertretung in Verbindung.

Das Service-Handbuch, das für qualifiziertes Service-Personal bestimmt ist, enthält weitere Informationen zur Beseitigung von Störungen.

PROBLEM: Der Pulsbalken zeigt den Puls an, auf dem Bildschirm werden jedoch keine Werte für die Sauerstoffsättigung und die Pulsfrequenz angezeigt.

URSACHE:

- Bei übermäßiger Bewegung des Patienten findet der SpO_2-Parameter eventuell keinen Puls.

- Der Sensor ist beschädigt.
- Die Durchblutung des Patienten ist so schlecht, dass der SpO_2-Parameter keine Sauerstoffsättigung und Pulsfrequenz feststellen kann.

LÖSUNG:
Den Zustand des Patienten überprüfen.

- Wenn möglich, dafür sorgen, dass der Patient sich nicht bewegt; überprüfen, ob der Sensor richtig angebracht ist, und ihn bei Bedarf austauschen; den Sensor an einer anderen Stelle anbringen; oder einen adhäsiven Einmal-Sensor verwenden, der mehr Bewegung toleriert.
- Den Sensor austauschen.

PROBLEM: Der SpO_2 -Wert bzw. die Pulsfrequenz ändert sich sehr rasch; der Pulsbalken erscheint unregelmäßig.
URSACHE:

- Bei übermäßiger Bewegung des Patienten findet der SpO_2-Parameter eventuell keinen Puls.
- Ein elektrochirurgisches Gerät (ESU) beeinträchtigt die Leistung des Monitors.

LÖSUNG:
Den Zustand des Patienten überprüfen.

- Wenn möglich, dafür sorgen, dass der Patient sich nicht bewegt; überprüfen, ob der Sensor richtig angebracht ist und ihn bei Bedarf austauschen; den Sensor an einer anderen Stelle anbringen; einen Sensor verwenden, der mehr Bewegung toleriert.

Falls ein HF Chirurgiegerät (ESU) die Leistung des Monitors beeinträchtigt:

- Den Abstand zwischen dem SpO_2-Kabel und dem HF Chirurgiegerät so weit wie möglich vergrößern.
- Den Monitor und das HF Chirurgiegerät an verschiedene Stromkreise anschließen.
- Die Referenzelektrode des HF Chirurgiegerät so nah wie möglich am Operationsort plazieren.
- Der Sensor ist möglicherweise feucht oder muss durch einen neuen Sensor ersetzt werden.

PROBLEM: Die Messung der Sauerstoffsättigung stimmt nicht mit dem durch die Blutgasbestimmung berechneten Wert überein.
URSACHE:

- Die SpO_2-Berechnung ist nicht korrekt auf die Auswirkungen des Ph-Wertes, die Temperatur, CO_2, Fetalhämoglobin oder 2,3-DPG eingestellt.
- Die Genauigkeit wird durch folgende Faktoren beeinträchtigt; falsches Anbringen und falsche Verwendung eines Sensors, intravasale Kontrastmittel, zu helles Licht, übermäßige Bewegung des Patienten, Venenpuls, Störung durch andere elektrochirurgische Geräte und Anbringen eines Sensors an einer Extremität, an der sich auch eine Blutdruckmanschette, ein Arterienkatheter oder ein intravasaler Schlauch befindet.

LÖSUNG:

- Überprüfen, ob die Berechnungen für die relevante Variable entsprechend korrigiert wurden. Im Allgemeinen sind berechnete Sättigungswerte weniger verlässlich als direkte Cooximetermessungen im Labor.
- Bei zuviel Lichteinwirkung den Sensor mit lichtundurchlässigem Material abdecken.
- Die distale Durchblutung an der Stelle, an der der Sensor angebracht ist, regelmäßig überprüfen. Die Ansatzstelle alle acht Stunden überprüfen, um Adhäsion sowie Unverletztheit der Haut und korrekte optische Ausrichtung zu gewährleisten. Bei Verletzung der Haut, den Sensor an einer anderen Stelle anbringen.
- Wenn möglich, dafür sorgen, dass der Patient sich weniger bewegt, oder den Sensor an einer anderen Stelle anbringen.
- Alle Anleitungen, Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen in dieser Bedienungsanleitung und in der Gebrauchsanweisung des Sensors beachten.

PROBLEM: Es gab ein gültiges SpO_2-Signal, aber es wird nicht mehr angezeigt.
URSACHE:

- Am selben Körperteil wird zur gleichen Zeit der Blutdruck gemessen.

LÖSUNG:

- In der Bildschirmanzeige erscheint der Alarmcode, und die akustische Alarmmeldung wird sofort ausgelöst.

PROBLEM: Eine Fehleranzeige zur SENSOR-ANBRINGUNG von SpO_2 wird gemeldet.
URSACHE:

- Ein schwaches oder verrauschtes Signal.

LÖSUNG:
Den Zustand des Patienten überprüfen.

- Wenn möglich, dafür sorgen, dass der Patient sich nicht bewegt; überprüfen, ob der Sensor sicher und richtig angebracht ist, und ihn bei Bedarf austauschen.
- Einen anderen Sensortyp verwenden.
- Möglicherweise mit Hilfe von Hitze Durchblutung fördern.
- Bei zuviel Lichteinwirkung den Sensor mit lichtundurchlässigem Material abdecken.

PROBLEM: Ein Sensorfehler wird gemeldet: defekter Sensor.
URSACHE:

- Der Sensor oder das Kabel ist defekt, die Kabel sind möglicherweise falsch angeschlossen.

LÖSUNG:
Den Zustand des Patienten überprüfen.

- Wenn möglich, dafür sorgen, dass der Patient sich nicht bewegt; überprüfen, ob der Sensor und das Kabel sicher und richtig angebracht sind, und bei Bedarf austauschen.
- Den Sensor entfernen und erneut anbringen.

NELLCOR® OxiMAX™ SpO_2

Beschreibung
Im PRO Monitor ist der SpO_2-Parameter in zwei verschiedenen führenden Technologien erhältlich: NELLCOR® OxiMax™ und MASIMO SET®. Bitte prüfen Sie an der Vorderseite Ihres Pro Monitors nach, welche Messart Ihr Monitor anwendet. Das SpO_2 Logo befindet sich auf der Frontplatte. **Dieser Abschnitt behandelt die Technologie von NELLCOR SpO_2.**

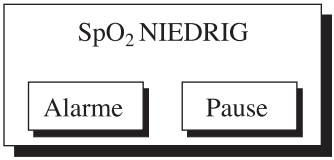
*NELLCOR® ist eine geschützte Marke von Nellcor Puritan Bennett

Bedienung des Monitors

Für die Überwachung der funktionalen Sättigung des arteriellen Blutes mit Sauerstoff (SpO_2) verwendet der PRO Monitor die Pulsoximetrie-Technologie von NELLCOR®. Der funktionale SpO_2-Wert ist das Verhältnis von sauerstoffangereichertem Hämoglobin zu Hämoglobin, das Sauerstoff transportieren kann.

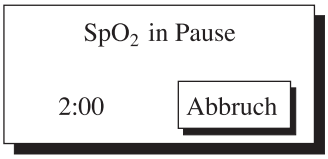
Die über SpO_2 abgeleitete Pulsfrequenz erscheint im Feld für die Pulsfrequenz (22), und die SpO_2-Pulsanzeige (20) blinkt synchron mit den Echtzeitpulswerten, die vom SpO_2-Signal abgeleitet werden. Ein Ton erklingt erklingt analog zum SpO_2-Sättigungsgehalt. Bei einer Sättigung von 100% klingt er am höchsten, er wird mit dem Sinken des Sättigungswertes um jeden Prozentpunkt ein wenig tiefer. Der Monitor bietet die Möglichkeit, den Pulsbalken sowie die plethysmographische Kurve in der LCD-Anzeige (25) abzubilden. Der Pulsbalken ist proportional zum Fluss des arteriellen Blutes. Die SpO_2-Artefaktanzeige (24) leuchtet ununterbrochen, wenn der Monitor Bewegungen feststellt, die stark genug sind, die Messung zu beeinträchtigen.

Optische und akustische Alarme weisen darauf hin, dass die SpO_2-Werte außerhalb der festgelegten Ober- und Untergrenzen liegen. Bei Grenzwertüberschreitungen erscheint im Bereich 2 der LCD-Anzeige eine Alarmmeldung.



Mit Wahl der Schaltfläche Alarme wird das Alarmmenü geöffnet. Hier werden die Alarmgrenzen für NIBD und SpO_2 festgelegt. Siehe auch den Abschnitt “Schaltfläche Alarme” im Kapitel “Bedienung des Menü-Systems”.

Bei Wahl der Schaltfläche Pause wird der SpO_2-Alarm 2 Minuten lang unterbrochen und der Monitor kehrt zur normalen SpO_2-Überwachung zurück. Eine Meldung zur Pausierung von SpO_2 erscheint im Bereich 2, in der SpO_2-LED erscheinen Striche und der Countdown der Dauer der Pause. Wahl von **Lösche** hebt die Pausierung auf und kehrt zur Überwachung von SpO_2 zurück.



Wenn der Monitor 10 Sekunden lang keinen Puls während einer normalen SpO_2-Überwachung finden kann, blinken die Werte in der LED-Anzeige abwechselnd mit den Messwerten des Patienten mit Gedankenstrichen. Der Monitor kehrt nach mehreren guten aufeinanderfolgenden Pulsmessungen zur normalen Darstellung der SpO_2-Messwerte zurück.

Allgemeine Warnhinweise

- **Der SpO_2-Parameter darf nicht während der Arbeit mit einem Kernspintomographen (MRI) verwendet werden. Zu den möglichen Nebenwirkungen gehören Verbrennungen des Patienten bei Kontakt mit Zubehörteilen, die vom Kernspintomograph-Radiofrequenzpuls aufgeheizt wurden, die Verschlechterung des magnetischen Resonanzbildes und die Ungenauigkeit der SpO_2-Messungen. Vor dem Scannen eines Patienten müssen Oximetriegeräte und deren Zubehör stets aus der Umgebung des Kernspintomographen entfernt werden.**
- **Die Verwendung von "Cardio-green" und anderen intravasalen Farbstoffen in bestimmten Konzentrationen kann die Genauigkeit der SpO_2-Messung beeinträchtigen.**
- **Die SpO_2-Funktion ist für die Messung der funktionalen Sauerstoffsättigung der Arterien kalibriert. Deutliche Gehalte an dysfunktionalen Hämoglobinen wie z.B. Karboxyhämoglobin oder Methämoglobin können die Genauigkeit der Messung beeinträchtigen.**
- **Bestimmte Umgebungsbedingungen, Fehler bei der Sensoranbringung und bestimmte Verfassungen des Patienten können die Pulsoximetriemessungen und Pulssignale beeinträchtigen. Für spezielle Sicherheitsinformationen bitte in den jeweiligen Abschnitten dieser Bedienungsanleitung nachschlagen.**
- **Die Verwendung von anderem Zubehör, Druckwandlern und Kabeln als den empfohlenen kann zu erhöhten**

Emissionen und/oder verringerter Störungsimmunität und ungenauen Messungen des Monitors führen.

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

- **Jeder Clipsensor übt einen gewissen Druck aus. Vorsicht bei der Verwendung eines Clipsensors bei Patienten mit verminderter Blutzirkulation (z.B. aufgrund von peripheren Gefäßkrankheiten oder gefäßverengenden Medikamenten).**
- **Während der Patientenüberwachung dürfen keine Tests oder Wartungsarbeiten an einem Sensor vorgenommen werden.**
- **Helle Lichtquellen (z.B. Infrarot-Lampen, Bilirubin-Lampen, direktes Sonnenlicht, OP-Beleuchtung) können die Funktionsfähigkeit des SpO_2-Parameters einschränken. Zur Vermeidung solcher Störungen ist der Sensor mit lichtundurchlässigem Material abzudecken.**

Allgemeine Hinweise

- Die Werte eines Patienten können sich bei Verwendung von Herz-Kreislaufmitteln drastisch ändern, z.B. bei solchen Mitteln, die den Blutdruck oder die Herzfrequenz senken oder erhöhen.
- Der mit NELLCOR beschriftete PRO Monitor ist nur mit NELLCOR-Sensoren zu verwenden.
- Softwareentwicklung, -validierung und Risiko-und Gefährlichkeitsanalyse wurden einem registrierten Qualitätssystem entsprechend durchgeführt.

Anwendung

1. Einen für den jeweiligen Patienten und die jeweilige klinische Situation geeigneten Sensor auswählen.
   Warnhinweis: Ein beschädigter Sensor oder ein Sensor, bei dem die elektrischen Kontakte nicht mehr ummantelt sind, darf nicht verwendet werden. Keine beschädigten Sensoren, Kabel oder Anschlüsse verwenden.
   Hinweis: Nur Sensoren von NELLCOR® OxiMAX™ verwenden. Sie sind bei GE Medical Systems - *Accessories and Supplies* erhältlich.
2. Den Sensor entsprechend der Gebrauchsanweisung am Patienten befestigen.

Warnhinweise

Sicherheit des Patienten:

- **Wird ein Sensor nicht richtig angebracht, kann der Patient Hautverletzungen davontragen, oder die Messung der Sauerstoffsättigung kann beeinträchtigt werden. Ein Clipsensor darf z.B. nie festgeklebt werden. Dadurch kann die Haut des Patienten verletzt oder der Venenrückfluss blockiert werden, was zu Venenpuls und ungenauen Messungen der Sauerstoffsättigung führt.**
- **Übermässiger Druck des Sensors kann zu Hautnekrosen führen.**
- **Für weitere Warnhinweise und Informationen bitte in den Benutzerhinweisen des NELLCOR® Sensors nachschlagen.**

Leistungsfähigkeit des Monitors:

- **Bei Anlegen eines SpO_2-Sensors an ein Körperglied mit Blutdruckmanschette sind die SpO_2-Daten während des Aufpumpens der Manschette unzuverlässig. Sind während der Blutdruckmessung Messungen des SpO_2- Wertes nötig, ist der SpO_2-Sensor an dem der Manschette gegenüberliegenden Körperglied anzulegen.**
- **Nagellack und Kunstnägel sind zu entfernen. Das Anlegen eines Sensors an einen lackierten oder Kunstfingernagel kann die Messgenauigkeit beeinträchtigen.**

Vorsichtsmaßnahmen

Sicherheit des Patienten:

- **Ein Clipsensor darf niemals an Mund, Nase oder Zehe des Patienten angebracht werden.**
- **Ein Fingerclipsensor darf niemals am Daumen oder am Fuß oder der Hand eines Kindes angebracht werden.**
- **Die Alarmmeldung, dass ein Sensor diskonnektiert ist, bedeutet, dass der Sensor nicht angelegt oder die Kabelverbindung defekt ist. Der Benutzer sollte den Sensoranschluss überprüfen und, wenn nötig, den Sensor, das Kabel oder beide auswechseln.**
- **Um eine ausreichende distale Zirkulation sicherzustellen, ist die Anlegestelle eines Sensors zu beobachten. Die Anlegestellen der Sensoren sollten mindestens alle 2**

Stunden überprüft und mindestens alle 4 Stunden gewechselt werden.

- **Für weitere Warnhinweise und Informationen bitte in der Gebrauchsanweisung des NELLCOR® Sensors nachschlagen.**

Leistungsfähigkeit des Monitors:

- **Das Anbringen des Sensors distal zum Arterienverlauf kann das adäquate Pulsieren der Arterie und die Messung des SpO_2-Werte beeinträchtigen.**
- **Der Sensor ist so anzulegen, dass sich die Leuchtdioden (LEDs) gegenüber der Photodiode befinden.**

3. Den SpO_2-Sensor an das SpO_2-Sensorkabel anschließen. Den das Kabel in den SpO_2-Anschluss (18) stecken.
4. Mit der Überwachung fortfahren. SpO_2-Messungen laufen kontinuierlich und simultan mit anderen Bestimmungen.

Störungsbeseitigung im NELLCOR SpO_2-Parameter

In diesem Abschnitt werden eventuell auftretende Probleme und Möglichkeiten zu ihrer Lösung besprochen. Wenn Sie ein Problem nicht selber lösen können, setzen Sie sich bitte mit einem qualifizierten Service-Techniker oder der nächstgelegenen GE Medical Systems *Information Technologies* Vertretung in Verbindung.

Das Service-Handbuch, das für qualifiziertes Service-Personal bestimmt ist, enthält weitere Informationen zur Beseitigung von Störungen.

PROBLEM: Der Pulsbalken zeigt den Puls an, auf dem Bildschirm werden jedoch keine Werte für die Sauerstoffsättigung und die Pulsfrequenz angezeigt.
URSACHE:

- Bei übermäßiger Bewegung des Patienten findet der SpO_2-Parameter eventuell keinen Puls.
- Der Sensor ist beschädigt.
- Die Durchblutung des Patienten ist so schlecht, dass der SpO_2-Parameter keine Sauerstoffsättigung und Pulsfrequenz feststellen kann.

LÖSUNG:
Den Zustand des Patienten überprüfen.

- Wenn möglich, dafür sorgen, dass der Patient sich nicht bewegt; überprüfen, ob der Sensor richtig angebracht ist, und ihn bei Bedarf austauschen; den Sensor an einer anderen Stelle anbringen; oder einen adhäsiven Einmal-Sensor verwenden, der mehr Bewegung toleriert.
- Den Sensor austauschen.

PROBLEM: Der SpO_2-Wert bzw. die Pulsfrequenz ändert sich sehr rasch; der Pulsbalken erscheint unregelmäßig.
URSACHE:

- Bei übermäßiger Bewegung des Patienten findet der SpO_2-Parameter eventuell keinen Puls.
- Ein elektrochirurgisches Gerät (ESU) beeinträchtigt die Leistung des Monitors.

LÖSUNG:
Den Zustand des Patienten überprüfen.

- Wenn möglich, dafür sorgen, dass der Patient sich nicht bewegt; überprüfen, ob der Sensor richtig angebracht ist und ihn bei Bedarf austauschen; den Sensor an einer anderen Stelle anbringen; einen Sensor verwenden, der mehr Bewegung toleriert.

Falls ein HF Chirurgiegerät (ESU) die Leistung des Monitors beeinträchtigt:

- Den Abstand zwischen dem SpO_2-Kabel und dem HF Chirurgiegerät so weit wie möglich vergrößern.
- Den Monitor und das HF Chirurgiegerät an verschiedene Stromkreise anschließen.
- Die Referenzelektrode des HF Chirurgiegerätes so nah wie möglich am Operationsort plazieren.
- Der Sensor ist möglicherweise feucht oder muss durch einen neuen Sensor ersetzt werden.
- Wenn der Patient weniger als 3 kg oder mehr als 40 kg wiegt, an geeigneter Stelle einen OXIMAX Sensor, einen wiederverwendbaren Sensor (außer DS-100, OXI-A/N, OXI-P/I) oder einen OxiCliq Sauerstoffdruckwandler

anbringen. Diese Sensoren verfügen über Faraday'sche Schutzschilder, die zusätzlichen Schutz vor hohen elektronischen Störungen und Umgebungslicht bieten.

PROBLEM: Die Messung der Sauerstoffsättigung stimmt nicht mit dem durch die Blutgasbestimmung berechneten Wert überein.
URSACHE:

- Die SpO_2-Berechnung ist nicht korrekt auf die Auswirkungen des Ph-Wertes, die Temperatur, CO_2, Fetalhämoglobin oder 2,3-DPG eingestellt.
- Die Genauigkeit wird durch folgende Faktoren beeinträchtigt: falsches Anbringen und falsche Verwendung eines Sensors, intravasale Kontrastmittel, zu helles Licht, übermäßige Bewegung des Patienten, Venenpuls, Störung durch andere elektrochirurgische Geräte und Anbringen eines Sensors an einer Extremität, an der sich auch eine Blutdruckmanschette, ein Arterienkatheter oder ein intravasaler Schlauch befindet.

LÖSUNG:

- Überprüfen, ob die Berechnungen für die relevante Variable entsprechend korrigiert wurden. Im Allgemeinen sind berechnete Sättigungswerte weniger verlässlich als direkte Cooximetermessungen im Labor.
- Bei zuviel Lichteinwirkung den Sensor mit lichtundurchlässigem Material abdecken.
- Die distale Durchblutung an der Stelle, an der der Sensor angebracht ist, regelmäßig überprüfen. Die Ansatzstelle alle acht Stunden überprüfen, um Adhäsion sowie Unverletztheit der Haut und korrekte optische Ausrichtung zu gewährleisten. Bei Verletzung der Haut, den Sensor an einer anderen Stelle anbringen.
- Wenn möglich, dafür sorgen, dass der Patient sich weniger bewegt, oder den Sensor an einer anderen Stelle anbringen.
- Alle Anleitungen, Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen in dieser Bedienungsanleitung und in der Gebrauchsanweisung des Sensors beachten.

PROBLEM: Es gab ein gültiges SpO_2-Signal, aber es wird nicht mehr angezeigt.
URSACHE:

- Am selben Körperteil wird zur gleichen Zeit der Blutdruck gemessen.

LÖSUNG:

- Auf dem Bildschirm erscheint eine Alarmmeldung (kein Signal), und die akustische Alarmmeldung wird sofort ausgelöst.

PROBLEM: Ein mangelhaftes Signal wird aufgenommen.
URSACHE:

- Ein schwaches oder verrauschtes Signal.

LÖSUNG:
Den Zustand des Patienten überprüfen.

- Wenn möglich, dafür sorgen, dass der Patient sich nicht bewegt; überprüfen, ob der Sensor sicher und richtig angebracht ist, und ihn bei Bedarf austauschen.
- Einen anderen Sensortyp verwenden.
- Möglicherweise mit Hilfe von Hitze Durchblutung fördern.
- Bei zuviel Lichteinwirkung den Sensor mit lichtundurchlässigem Material abdecken.

PROBLEM: Ein Sensorfehler wird gemeldet: defekter Sensor.
URSACHE:

- Der Sensor oder das Kabel ist defekt, die Kabel sind möglicherweise falsch angeschlossen.

LÖSUNG:
Den Zustand des Patienten überprüfen.

- Wenn möglich, dafür sorgen, dass der Patient sich nicht bewegt; überprüfen, ob der Sensor und das Kabel sicher und richtig angebracht sind, und bei Bedarf austauschen.
- Den Sensor entfernen und erneut anbringen.

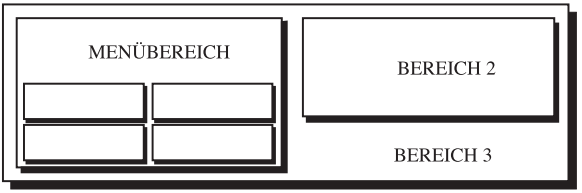
Bedienung des Menü-Systems

Einleitung

Der PRO Monitor ist mit einer Flüssigkristallanzeige (LCD) (25) und einer Dreh-Maus (21) ausgestattet. Mit ihnen lassen sich vom Anwender die meisten Parameter und Funktionen des Monitors betrachten und bedienen. Steht der Monitor unter Betrieb, erscheint eine Reihe von 'Schaltflächen' in der LCD-Anzeige. Die Art der Schaltflächen hängt vom Monitormodell ab. Die Anzahl der Felder und die einzelnen Optionen hängen vom jeweils aktiven Menü ab. Mit der Dreh-Maus lassen sich die Menüoptionen anwählen und die Einstellungen des Monitors festlegen.

Die Flüssigkristallanzeige

Die Anzeige ist in drei Bereiche mit unterschiedlichen Funktionen eingeteilt.



Menü-Bereich

Zeigt die zur Auswahl stehenden Menüoptionen an. Normaler Text erscheint dunkel vor hellem Hintergrund, während der Text angewählter Schaltflächen hell vor dunklem Hintergrund hervorgehoben wird.

Bereich 2

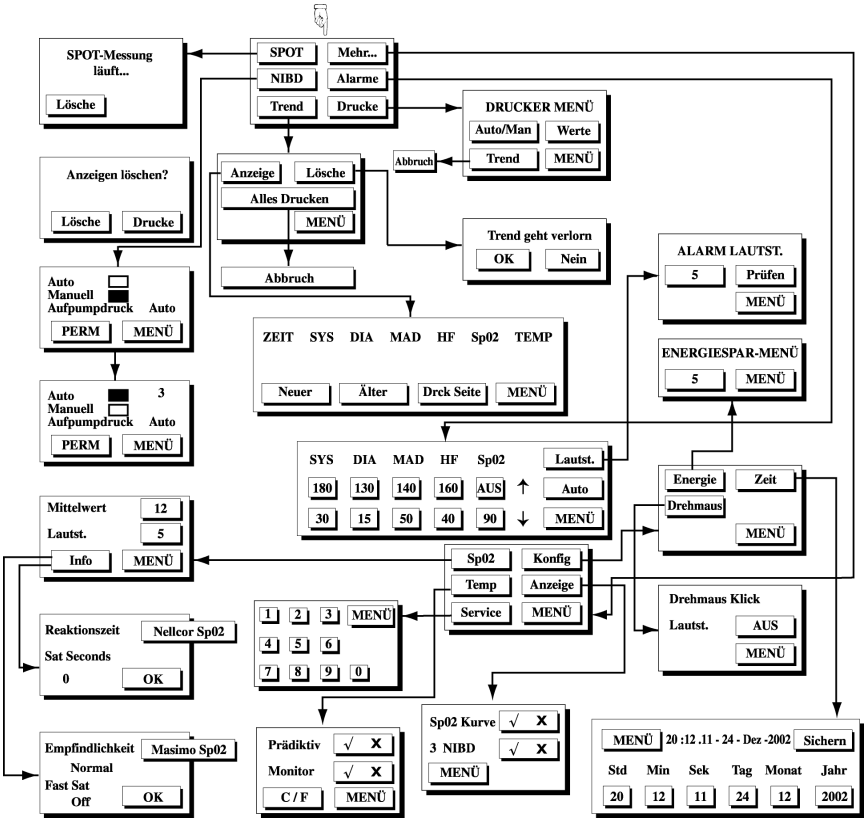
Zeigt die Werte von SpO_2- und NIBD, sowie Fehlermeldungen und Warnungen an. Der Anzeigemodus dient zur Wahl der darzustellenden Werte.

Bereich 3

Zeigt die Zeit, die verstrichene Zeit seit der letzten AUTO NIBD-Messung (im AUTO NIBD-Modus), das Batteriesymbol (bei Akkubetrieb abwechselnd mit der Zeit) und den NIBD- und den Druckermodus an.

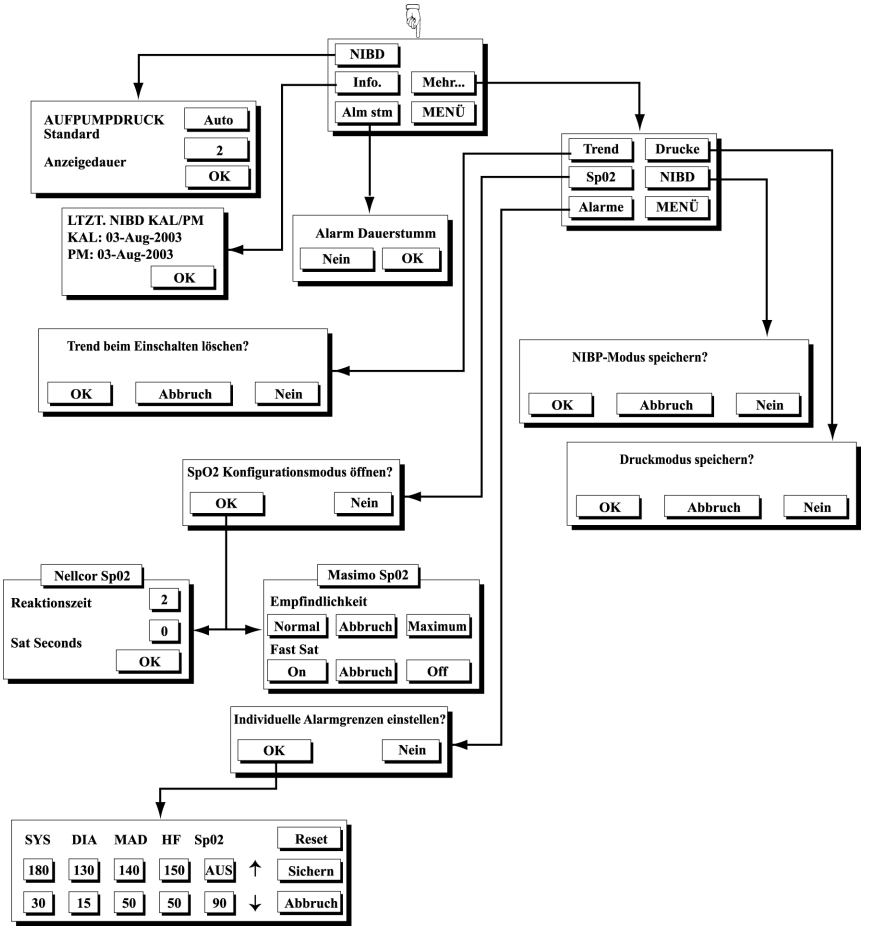
Hinweis: In einer kalten Umgebung (unter 10 °C) werden die Werte auf der LCD-Anzeige mit einer Verzögerung von etwa 1 Sekunde aktualisiert. Diese Verzögerung beeinträchtigt nicht den Monitorbetrieb.

Menü mit normalen Modi



Bedienung des Menü-Systems

Menü mit klinischen Modi



Die Dreh-Maus

Durch Drehen der Dreh-Maus werden die gewählten Schaltflächen hervorgehoben (heller Text vor dunklem Hintergrund). Mit dem Drehen hört man ein Klicken. Eine Drehung im Uhrzeigersinn bewegt die Anwahl im Uhrzeigersinn über die wählbaren Felder und umgedreht. Durch Drücken der Dreh-Maus wird die Wahl bestätigt, ein akustisches Signal ertönt.

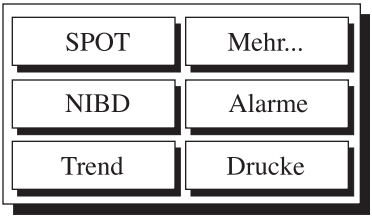
Einige Menüs (z.B. Alarme) enthalten Werte, die sich vom Benutzer individuell festlegen lassen. Nach dem Anwählen des Wertes bestätigt der Anwender die Wahl durch Drücken der Dreh-Maus. Drehen der Dreh-Maus im Uhrzeigersinn erhöht den Wert, gegen den Uhrzeigersinn senkt den Wert. Durch erneutes Drücken der Dreh-Maus wird der veränderte Wert bestätigt.

Der Menüaufbau

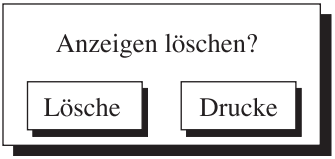
Der Menüaufbau, der auf den vorherigen Seiten zu sehen ist, zeigt **alle** Wahlmöglichkeiten innerhalb der Menüstruktur, von der höchsten Menüebene nach unten.

Das Hauptmenü

Das Hauptmenü ist die höchste Menüebene. Es erscheint, wenn der Monitor zum ersten Mal angeschaltet wird oder wenn die Bedienung der Dreh-Maus zwei Minuten lang aussetzt, außer der Monitor befindet sich im Spar-Modus (Energie).



Schaltfläche Spot
Wahl dieser Taste löst eine NIBD-Bestimmung aus, während sowohl SpO_2- als auch prädiktive Temperaturbestimmungen überwacht und gespeichert werden (abhängig vom Modell). Nach Beendigung der NIBD-Bestimmung ertönt ein einzelner Triller, alle Messwerte werden 2 Minuten lang beibehalten und auf den LEDs abgebildet. Die LCD-Anzeige zeigt*:



Hinweis: Befindet sich der Drucker im Auto-Modus, erscheint die Option Drucke nicht.

Nach der 2minütigen statischen Anzeige werden die Blutdruck- und Temperaturmesswerte für eine vom Benuzter für manuelle Werte festgelegte Dauer abgebildet (Für Informationen zur Änderung dieser Einstellung bitte im Abschnitt "Anzeigedauer" im Kapitel *Bedienung des Menü-Systems* nachschlagen). Nach der 2minütigen statischen Anzeige kehrt der SpO_2-Parameter zur aktiven Überwachung zurück und aktualisiert die SpO_2-Werte.

Hinweise:

- Während einer NIBD-Bestimmung im Spot-Modus kann die Spot-Taste nicht gewählt werden.
- Während einer Blutdruckbestimmung kann die Spot-Taste nicht gewählt werden.
- Eine NIBD-Bestimmung im Spot-Modus wird storniert, wenn die Blutdruckbestimmung storniert wird.
- Eine NBID-Bestimmung im Spot-Modus kann storniert werden indem entweder die Taste AUTO NIBD oder START/STOP gedrückt wird.
- Während des 2minütigen Standbildes werden die SpO_2-Überwachung und die Alarme unterbrochen.

Lösche
Löscht die Werte und kehrt zum Hauptmenü zurück.

* Die Art der Schaltflächen auf der LCD-Anzeige des Monitors hängt vom Modell ab.

Hinweis: Wenn der SpO_2-Plethysmograph auf der LCD-Anzeige erscheint, bleibt die Kurve 2 Minuten lang stehen oder bis die Taste Lösche gewählt wird. Die SpO_2-Werte werden auf die gleiche Weise beibehalten wie die Werte von NIBD und Temperatur.

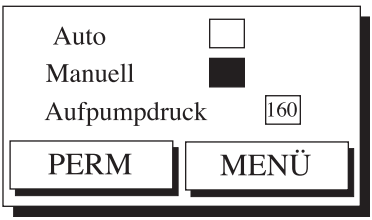
Drucke
Löst einen Ausdruck der aktuellen Messwerte aus.

Hinweise:

- Die Taste Drucke erscheint nur, wenn sich der Drucker im manuellen Modus befindet.
- Befindet sich der Drucker im automatischen Modus, werden die Daten automatisch ausgedruckt.

Schaltfläche Mehr...
Ruft das Einstellungsmenü auf. Es verfügt je nach Modell über sechs Optionen, die meisten davon verfügen ihrerseits über Untermenüs. Daher befinden sich die Anleitungen für das Menü Mehr... in einem separaten Abschnitt.

Schaltfläche NIBD
Ruft die Menüs Auto, Perm und Manuell auf.



Auto
Löst eine automatische NIBD-Bestimmung aus. Im Auto-Modus zeigt eine Zahl rechts neben der Schaltfläche Auto das Zeitintervall zwischen den Blutdruckmessungen an. Um das Zeitintervall zu ändern, den Kasten um die Zahl anklicken und die Dreh-Maus drehen, bis die gewünschte Zahl erscheint. Das Zeitintervall lässt sich auf 1 bis 120 Minuten festlegen (1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 45, 60, 90 und 120 Minuten). Die Wahl durch Druck der Dreh-Maus bestätigen. Nach dem Ausschalten des Monitors stellt sich die Betriebsart zur Grundeinstellung Manuell zurück. Die Grundeinstellung lässt sich so festlegen, dass sich der Monitor

nach dem Abschalten auf eine frühere vom Benutzer festgelegte Einstellung (Auto oder Manuell) zurückstellt, indem im Service-Menü die Schaltfläche NIBD gewählt wird. Zum Abbruch einer Auto-Messung die Taste START/STOP NIBD drücken. Eine Auto NIBD-Bestimmung wird durch Wahl von Manuell im NIBD-Menü storniert.

Manuell
Löst eine manuelle NIBD-Bestimmung aus. Nach dem Ausschalten des Monitors stellt sich die Betriebsart zur Grundeinstellung Manuell zurück. Die Grundeinstellung lässt sich so festlegen, dass sich der Monitor nach dem Abschalten auf eine frühere vom Benutzer festgelegte Einstellung (Auto oder Manuell) zurückstellt, indem im Service-Menü die Schaltfläche NIBD gewählt wird.

Aufpumpdruck
Ruft ein Menü zur Standardeinstellung des Aufpumpdrucks der Manschette auf. Der anfängliche Aufpumpdruck lässt sich auf 100 bis 250 mmHg in Abständen von 5 mmHg einstellen. Die Werkseinstellung beträgt 150 mmHg für Erwachsene und 110 mmHg für Neonaten. (Erkennbar an „AUTO“ am Ende des Einstellungsbereichs.) Bei Verwendung einer Manschette für Neonaten wird der Aufpumpdruck vom Monitor automatisch auf 110 mmHg gesetzt, wenn unter NIBD im Anwender-Menü der Druck auf mehr als 140 mmHg festgelegt wurde. Wurde er auf einen Wert zwischen 100 und 140 mmHg festgelegt, wird der eingestellte Wert verwendet. Wird der Aufpumpdruck verändert, so wird der neue Aufpumpdruck bei der nächsten manuellen/automatischen Messung verwendet bzw. wenn eine Messreihe gestartet wird (der Aufpumpdruck wird im Laufe einer Messreihe nicht verändert). Wenn neuere Messergebnisse zur Verfügung stehen, wird der Aufpumpdruck vom letzten systolischen Wert abgeleitet. Der Anfangsdruck stellt sich automatisch auf die Werkseinstellung zurück, wenn der Monitor ausgeschaltet wird. Der Anfangsdruck lässt sich im Anwender-Menü im Service-Modus permanent einstellen (siehe „NIBD“ im Abschnitt „Bedienung des Menü-Systems“).

Perm
Löst eine Abfolge von Blutdruckbestimmungen aus. Im Perm-Modus wird der Blutdruck 5 Minuten lang so oft wie möglich gemessen.
Hinweis: Im Perm-Modus sind die Grenzwertalarme deaktiviert.

Menü
Kehrt zum Hauptmenü zurück.

Schaltfläche Alarme
Ruft das Alarmmenü auf. In diesem Menü werden die Grenzwerte für NIBD, die Pulsfrequenz und SpO_2 festgelegt. Die Werte und Wertbereiche dieser Parameter bleiben nicht gespeichert, wenn der Monitor abgeschaltet wird. Der Anwender kann diese Werte individuell einstellen, sie stellen sich jedoch immer auf ihre Grundeinstellung zurück, wenn der Monitor eingeschaltet wird. Für Anweisungen, wie die Alarmgrenzen dauerhaft festgelegt werden, schlagen Sie bitte unter "Alarme" im Abschnitt "Schaltfläche Service" im Kapitel "Bedienung des Menü-Systems" nach.

Alarmgrenzwerte

Parameter	Bereich	Grundeinstellung
Systole zu hoch	35 - 290	180
Systole zu niedrig	30 - 285	30
Diastole zu hoch	15 - 220	130
Diastole zu niedrig	10 - 215	15
MAD zu hoch	25 - 260	140
MAD zu niedrig	20 - 225	50
HR zu hoch	35 - 250	150
HR zu niedrig	30 - 245	50
SpO_2 zu hoch	21 - 100	Aus
SpO_2 zu niedrig	20 - 99	90

Lautst.
Ruft das Untermenü Alarmlautstärke auf. Die Lautstärke lässt sich von 1 bis 10 einstellen, 10 entspricht dem lautesten Alarm. Die Alarmlautstärke bleibt gespeichert, wenn der Monitor abgeschaltet wird und bleibt daher auch bei erneutem Einschalten des Gerätes erhalten. Über die Option **Prüfen** kann die eingestellte Lautstärke angehört werden. Wahl der Schaltfläche **Menü** führt zum Hauptmenü zurück.

Auto
Aktualisiert die Alarmgrenzwerte basierend auf den aktuellen Parametermesswerten und storniert Grenzwertalarme. Die Alarmwerte werden wie folgt aktualisiert:

Parameter	Bezeichnung	Oberer Grenzwert	Unterer Grenzwert
Systole	SYS	SYS +30	SYS -30
Diastole	DIA	DIA +30	DIA -30
MAD	MAD	MAD +30	MAD -30
HF	HF	HF +30	HF -30
SpO_2	SpO_2	SpO_2 +5*	SpO_2 -5

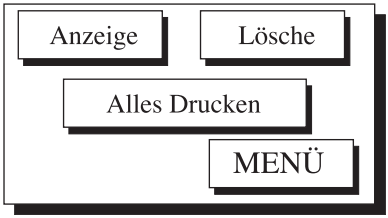
* Sollten die angezeigten Werte plus Grenzwert über dem gültige Meßbereich liegen (z.B. SpO_2 +5 ist größer als 100%), wird der gültige Messbereich der Grenzwersetzung zugrunde gelegt.

Hinweise:

- Auf keinen Fall liegen die aktualisierten Alarmgrenzwerte außerhalb der Bereiche in der Tabelle der Alarmgrenzwerte.
- Sind keine Werte vorhanden, bleiben die Grenzwerte unverändert..

Menü
Kehrt zum Hauptmenü zurück.

Schaltfläche Trend
Ruft das Menü Trend auf.



Anzeige
Ermöglicht die Einsicht der Trenddaten.
Hinweis: Wenn die Trenddaten gelöscht wurden (z.B. bei Änderung der Zeiteinstellung), erscheint die Meldung "Trend leer" anstelle der Tasten Neuer, Älter und Drck Seite.

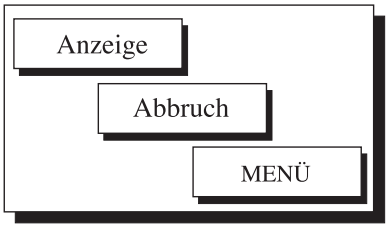
Neuer und Älter Ermöglichen die Bewegung vorwärts und rückwärts durch die gespeicherten Daten. Sind keine weiteren Daten vorhanden, erscheinen diese Schaltflächen nicht.

Drck Seite Druckt die abgebildeten Informationen aus. Sind keine Daten vorhanden, erscheint diese Taste nicht.

Menü Kehrt zum Hauptmenü zurück.

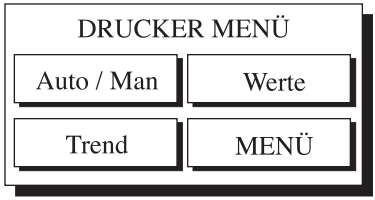
Lösche
Ruft ein Meldungsfenster mit der Information auf, dass alle Informationen im Trendspeicher gelöscht werden. Wahl von **Ja** löscht die Daten, von **Nein** behält sie gespeichert. Diese Schaltfläche verschwindet während des Druckvorgangs und wenn der Trendspeicher leer ist.

Alles drucken
Druckt alle Daten des Trendspeichers aus. Bei Aktivierung wechselt diese Schaltfläche bis zum Ende des Trendausdrucks zu **Abbruch**, danach erscheint sie wieder als **Alles drucken**. Diese Schaltfläche verschwindet, wenn der Trendspeicher leer ist.



Menü
Kehrt zum Hauptmenü zurück.

Schaltfläche Drucke
Ruft das Drucker-Menü auf.



Auto/Man
Schaltet zwischen automatischem und manuellem Druckermodus um. Der eingestellte Modus wird im Bereich 3 der LCD-Anzeige angezeigt. Im automatischen Modus werden die Werte nach jeder Messung ausgedruckt. Im manuellen Modus, der vom Hersteller als Grundeinstellung festgelegt wurde, wird ein Ausdruck der Werte durch Wahl der Schaltfläche **Werte** ausgelöst.

Werte
Löst einen Ausdruck der letzten Messwerte der verfügbaren Parameter aus. Sind keine Werte verfügbar, wird die Meldung "Kein Messergebnis" für den jeweiligen Parameter ausgedruckt. Befindet sich kein Papier im Drucker erscheint eine Fehlermeldung.

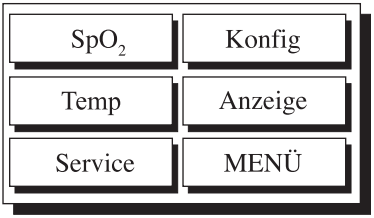
Trend

Löst einen Ausdruck des gesamten Inhalts des Trendspeichers aus. Während des Ausdruckens wechselt die Bezeichnung dieser Schaltfläche zeitweise bis zum Ende des Druckvorgangs zu **Löschen**.

Menü
Kehrt zum Hauptmenü zurück.

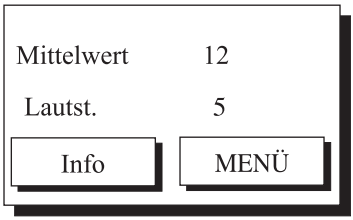
Menü Mehr...

Über dieses Menü lassen sich verschiedene Betriebsarten einstellen.



Schaltfläche SpO_2 (Modelle 300V2 und 400V2)

Wahl dieser Option öffnet das SpO_2-Menü, über das sich die Pulstonstärke und die Mittelwertermittlung (NUR Masimo) festlegen lassen.



Mittelwert

In PRO Monitoren mit der Masimo SET-Technologie werden die SpO_2-Werte über den Mittelwert berechnet. Der Mittelwert lässt sich auf 4, 6, 8, 10, 12, 14 oder 16 Sekunden festlegen.

Lautst.

Der Pulston lässt sich auf eine Lautstärke von **Aus** bis **9** einstellen. Der Wert **Aus** sollte gewählt werden, wenn kein akustisches Signal erwünscht ist. Die Einstellung der Lautstärke bleibt gespeichert, wenn der Monitor abgeschaltet wird und bleibt daher auch bei erneutem Einschalten des Gerätes erhalten.

Info

In Monitoren mit der Nellcor SpO_2-Technologie zeigt die Infotaste die aktuellen Einstellungen für Reaktionsmodus und *SatSeconds™*.

Reaktionsmodus (nur bei Nellcor)
Im Reaktionsmodus lässt sich die Durchschnittsermittlung festlegen, um die Messwerte bei unterschiedlich starken Bewegungen des Patienten optimieren. **Mode 1** (Normale Reaktion) wählen, wenn die Patienten aktiv sind, wie zum Beispiel bei Stresstests. **Mode 2** (Schnelle Reaktion; Grundeinstellung) für die allgemeine Patientenüberwachung wählen.

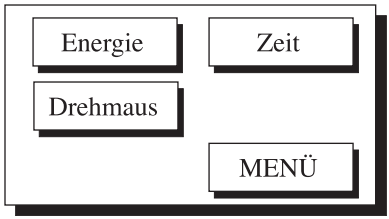
SatSeconds™ (nur bei Nellcor)
SatSeconds™ (SAt) setzt eine Minimalzeit fest, für die der SpO_2-Wert eine Alarmgrenze über-/unterschreitet, bevor ein akustischer Alarm ausgelöst wird. Der Benutzer wählt entweder **0, 10, 25, 50**, oder **100** Sekunden. Bei Wahl von 0 ist diese Funktion deaktiviert.

Das *SatSeconds*™ *„Sicherheitsnetz"* ist für Patienten konzipiert, deren Sättigungswerte häufig unter den Grenzwert sinken, jedoch nicht so lange dort bleiben, dass die in *SatSeconds*™ eingestellte Zeit erreicht würde. Bei 3 oder mehr solchen Grenzwertunterschreitungen innerhalb von 60 Sekunden, wird ein Alarm ausgelöst, auch wenn die in *SatSeconds*™ eingestellte Zeit nicht erreicht wurde.

In Monitoren mit der Masimo SET-Technologie zeigt die Infotaste die aktuellen Einstellungen für Durchschnittszeit und FastSAT. Die Durchschnittszeit lässt sich auf Normal (Herstellergrund-einstellung) oder Maximum, FastSat auf AN oder AUS (Herstellergrundeinstellung) festlegen.

Menü
Kehrt zum Hauptmenü zurück.

Schaltfläche Konfig
Ruft das Konfigurationsmenü auf, über das sich der Energiespar-Modus und die Zeit einstellen lassen.



Energie (Spar-Modus)
Über diese Option lässt sich die Zeit in Minuten angeben, nach der sich der Monitor in den Spar-Modus umschaltet (LEDs werden abgeschaltet, LCD zeigt die Werte der LEDs). Der Spar-Modus ist nur verfügbar, wenn der Monitor unter Akkubetrieb steht. Im Spar-Modus wird der Energieverbrauch gesenkt, während der Monitor nicht benutzt wird. Der Monitor lässt sich durch Druck irgendeiner Taste oder der Dreh-Maus vom Spar-Modus wieder in den Überwachungsmodus umschalten.

Der Monitor schaltet sich nur in den Spar-Modus, wenn folgende Situationen vorliegen:

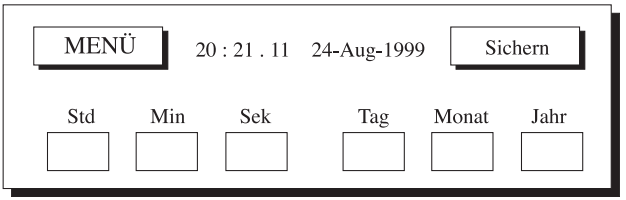
- Kein Alarm ist aktiv
- SpO_2 liefert gerade keine Patientenwerte
- Weder die Tasten noch die Dreh-Maus wurden für den vorher festgelegten Zeitraum benutzt.
- Der Monitor steht unter Batteriebetrieb.
- Es laufen keine Messwertbestimmungen.
- Der Monitor steht für den gesamten vorher festgelegten Zeitraum unter Batteriebetrieb.
- Der Monitor befindet sich nicht im Anwendermodus.

Der Monitor verlässt automatisch den Sparmodus wenn eine der folgenden Situationen eintritt:

- Die Dreh-Maus wird gedreht oder gedrückt.
- Irgendeine Taste wird gedrückt.
- Ein Alarmzustand tritt auf.
- Der Ladezustand der Batterie verringert sich zu einem kritisch niedrigen Zustand.
- Der Netzstecker oder ein Gleichstromadapter werden angeschlossen.

- Eine automatische Blutdruckmessung oder Temperaturbestimmung beginnt.
- Ein SpO_2-Signal wird aufgenommen.
- Über die Fernsteuerung wird eine Blutdruckmessung ausgelöst.
- Die angezeigten NIBD- oder Temperaturwerte sind zu alt und müssen aktualisiert werden.

Zeit
Über diese Option werden die im Gerät gespeicherte Uhrzeit und das Datum eingestellt. Die Uhr läuft über eine interne Batterie auch dann weiter, wenn das Gerät ausgeschaltet wurde. Die Uhrzeit wird im 24-Stunden-Format angezeigt. Das Datum wird im Format TT/MMM/JJJJ dargestellt. Um Verwechslungen zu vermeiden, wird der Monat mit einer drei Buchstaben langen Abkürzung angegeben. Schaltjahre werden automatisch berücksichtigt.



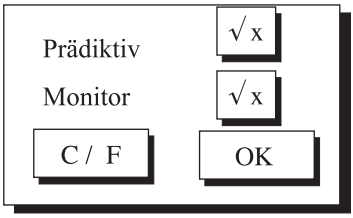
Sichern Bei Wahl dieser Option erscheint die Meldung, dass die Informationen im Trendspeicher verloren gehen, wenn die Zeiteinstellung verändert wird. Bei der Wahl von **Ja** übernimmt der Monitor die Neueinstellungen und löscht den Trendspeicher. Bei Wahl von **Nein** behält der Monitor die existierende Einstellung und den Trendspeicher gespeichert. Sowohl Wahl von **Ja** als auch von **Nein** führt zum Hauptmenü zurück.

Menü Kehrt zum Hauptmenü zurück.

Die Dreh-Maus
Ruft das Menü auf, über das die Lautstärke des Pieptons eingestellt wird, der beim Drehen der Dreh-Maus ertönt. Der Bereich reicht von **Aus** (Grundeinstellung) bis **9**, die Einstellung wird mit dem Abschalten des Monitors gespeichert.

Menü
Kehrt zum Hauptmenü zurück.

Temp
Ruft das Untermenü Temperatur auf, über das die Temperaturbezeichnung festgelegt wird. Bei Wahl von **Celsius** leuchtet die °C-Anzeige. Bei Wahl von **Fahrenheit** leuchtet °F.

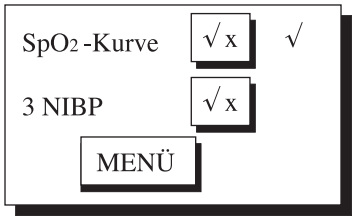


C / F: Schaltet zwischen Celsius und Fahrenheit um und ruft eine Meldung auf, die davor warnt, dass die Daten im Trendspeicher verloren gehen.

Prädiktiv. Die angezeigte Wahloption dieser Option wechselt zwischen den zwei verschiedenen Modi der Temperaturermittlung. Die prädiktiven TURBO★TEMP Messungen beginnen, wenn der Sensor aus dem Sensorhalter entfernt wird und werden abgebrochen, wenn entweder ein Messwert bestimmt, der Sensor wieder in den Sensorhalter gesteckt wird, oder wenn nach 2 Minuten die Software automatisch zum „Monitor"-Modus zurückkehrt.

Monitor. Der Monitormodus wird meist für axillare Temperaturmessungen verwendet. In diesem Fall wird die Anzeige kontinuierlich mit dem Steigen oder Fallen der Temperatur des Patienten aktualisiert. Im Monitormodus gesammelte Werte werden nicht in Trendmenüs aufgezeichnet oder ausgedruckt.

Schaltfläche Anzeige
Ruft das Anzeige-Menü auf. Über dieses Menü wird festgelegt, ob im Bereich 2 der LCD-Anzeige die SpO_2- oder die NIBD-Werte dargestellt werden. Wenn weder SpO_2 noch 3 NIBD gewählt werden, wird im Bereich 2 der LCD-Anzeige nur der Pulsauschlagsbalken abgebildet (wenn SpO_2-Daten zur Verfügung stehen) und ausgelöste Fehlermeldungen oder Alarme. Die Einstellungen im Anzeige-Menü bleiben mit Ein- und Ausschalten des Monitors erhalten.



SpO_2-Kurve
Wenn diese Option gewählt wurde und SpO_2-Daten zur Verfügung stehen, werden die plethysmographische Kurve und der Pulsauschlagsbalken abgebildet.

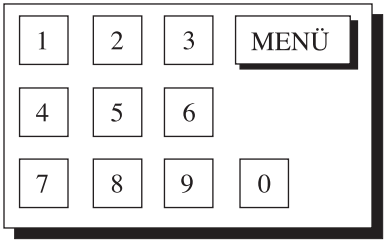
NIBD
Wenn diese Option gewählt wurde, werden die letzten 3 NIBD-Werte angezeigt. Wenn SpO_2-Daten verfügbar sind, wird auch der Pulsauschlagsbalken abgebildet.

Menü
Kehrt zum Hauptmenü zurück.

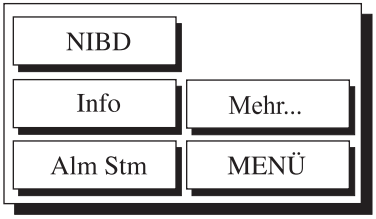
Schaltfläche Service
Ruft das Service-Menü auf, über das das Krankenhauspersonal Zugang zu einem Teil des Service-Menüs erhält. Zum Aufrufen des Anwender-Menüs mit der Dreh-Maus nacheinander 1, 2, 3 und 4 anklicken.

Hinweise

- SpO_2 wird mit Aufrufen des Service-Menüs automatisch deaktiviert.
- Teile des Service-Modus, die die Kalibrierung oder Ausrichtung des Geräts betreffen, sind für den Anwender nicht zugänglich. Diese Modi werden im Service-Handbuch beschrieben.



Das Anwender-Menü



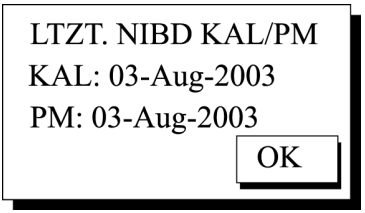
NIBD. Ruft ein Menü zur Standardeinstellung des Aufpumpdrucks der Manschette auf. Die Neueinstellung dieses Wertes aktualisiert automatisch die vorher festgelegte Einstellung und verwendet sie für die nächste Messung. Der Wert kann auf 100 bis 180 mmHg eingestellt werden und bleibt nach Abschalten des Monitors gespeichert.

Der anfängliche Aufpumpdruck lässt sich auf 100 bis 180 mmHg in Abständen von 5 mmHg einstellen. Die Werkseinstellung beträgt 150 mmHg für Erwachsene und 110 mmHg für Neonaten. (Erkennbar an der Bezeichnung „AUTO“ am Ende des Einstellungsbereichs.) Wenn neuere Messergebnisse zur Verfügung stehen, wird der Aufpumpdruck vom letzten systolischen Wert abgeleitet. Wird der Aufpumpdruck verändert, wird bei der nächsten Messung der neue Aufpumpdruckwert verwendet. Ein im Anwender-Menü des Service-Modus neu eingestellter Anfangsdruck wird permanent übernommen.

Anzeigedauer. Bestimmt die Dauer, für die die manuellen Blutdruck- und Temperaturemesswerte auf dem Bildschirm dargestellt werden. Die hier festgelegte Zeit gilt auch für die Darstellung der im Spot-Modus ermittelten Werte nach einem Standbild.

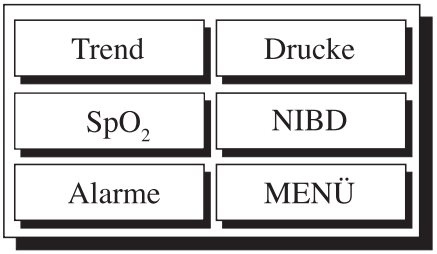
OK. Kehrt zum Anwender-Menü zurück.

Info. Bei Aktivierung dieser Schaltfläche werden die neueste NIBD-Kalibrierung und die letzten Preventative-Maintenance (PM)-Daten angezeigt. Klicken auf **OK** führt zum Anwender-Menü zurück.



OK. Kehrt zum Anwender-Menü zurück.

Mehr... Ruft das Menü Mehr... auf, in dem sich dauerhaft die Grundeinstellungen vom Anwender ändern lassen.



Trend. Ruft die Meldung auf: **Trend beim Einschalten löschen?** Wahl von **Ja** hat Priorität über die Grundeinstellung, löscht alle Trendwerte beim Abschalten des Monitors und führt zum Menü Mehr... zurück. Bei Wahl von **Nein** werden die Grundeinstellung und somit die gespeicherten Werte nach dem Abschalten des Monitors beibehalten, und der Monitor kehrt zum Menü Mehr... zurück. Wahl von **Abbruch** führt zum Menü Mehr... zurück.

Drucke. Ruft die Meldung auf: **Druckmodus speichern?** Bei Wahl von **Ja** stellt sich der Druckmodus auf die Grundeinstellung (vorher vom Benutzer vorgenommene Einstellung) zurück, wenn der Monitor ausgeschaltet wird und führt zum Menü Mehr... zurück. Bei Wahl von **Nein** stellt sich der Druckmodus auf den manuellen Modus zurück, wenn der Monitor ausgeschaltet wird und führt zum Menü Mehr... zurück. Wahl von **Abbruch** führt zum Menü Mehr... zurück.

SpO_2. Ruft die Meldung auf: **SpO_2 Konfigurationsmodus öffnen?** Wahl von **Nein** führt zum Menü Mehr... zurück. Wahl von **Ja** führt zum SpO_2-Menü.

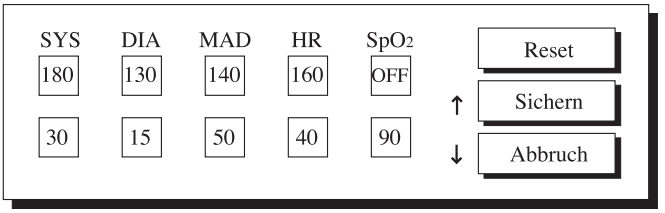
In Monitoren mit Nellcor SpO_2-Technologie umfasst das SpO_2-Konfigurationsmenü Reaktionsmodus und *SatSeconds™*. Der Reaktionsmodus lässt sich auf „**1**" oder „**2**" festlegen. Die Grundeinstellung des Herstellers ist „2".

SatSeconds™ setzt den Zeitraum fest, für den der % SpO_2-Wert eine Alarmgrenze über-/unterschreiten darf, bevor ein akustischer Alarm ausgelöst wird. **0, 10, 25, 50** oder **100** Sekunden wählen. Bei Auswahl von 0 (Werkseinstellung), wird die Funktion deaktiviert.

Bei Monitoren mit Masimo-SpO_2-Technologie kann die Empfindlichkeit auf Normal (Werkseinstellung) oder Max eingestellt werden. FastSAT kann auf On oder Off (Werkseinstellung) gesetzt werden.

NIBD. Ruft die Meldung auf: **NIBD-Modus speichern**? Bei Wahl von **Ja** stellt sich der NIBD-Modus auf die vorher vom Benutzer vorgenommene Einstellung zurück, wenn der Monitor ausgeschaltet wird und führt zum Menü Mehr... zurück. Bei Wahl von **Nein** stellt sich der NIBD-Modus auf die Grundeinstellung Manuell zurück, wenn der Monitor ausgeschaltet wird und führt zum Menü Mehr... zurück. Wahl von **Abbruch** führt zum Menü Mehr... zurück.

Alarme. Ruft die Meldung auf: **Individuelle Alarmgrenzen einstellen?** Wahl von **Nein** führt zum Menü Mehr... zurück. Wahl von **Ja** führt zum Menü Alarme. Wahl von **Reset** stellt alle Alarmgrenzen auf die Fabrikgrundeinstellungen zurück und führt zum Menü Mehr... zurück. Wahl von **Sichern** speichert dauerhaft die vom Benutzer festgelegten Alarmgrenzen und führt zum Menü Mehr... zurück. Wahl von **Abbruch** führt zum Menü Mehr... zurück.



Menü. Kehrt zum Hauptmenü zurück.

Alm stm. Schaltet alle Alarme bis auf die Systemalarme stumm. Eine Bestätigungsmeldung erscheint in Bereich 2 der LED-Anzeige. Wahl von **Ja** oder **Nein** kehrt zum Anwender-Menü zurück. Bei Bestätigung der Stummschaltung leuchtet die Taste Alarmstummschaltung (26), und die Alarme sind dauerhaft stummgeschaltet. Wird die Stummschaltung nicht bestätigt, bleiben die Alarme akustisch aktiv.
Vorsichtsmaßnahme: Die Alarme bleiben stummgeschaltet bis entweder der Monitor aus- und wieder eingeschaltet oder die Taste Alarmstummschaltung (26) gedrückt wird.

Menü. Kehrt zum Hauptmenü zurück.

Fehlermeldungen und Warnungen

Das Fehlermeldungsfeld erscheint in Bereich 2 der LCD-Anzeige und zeigt den jeweiligen Fehler und seinen dazugehörenen Fehlercode sofern vorhanden an. In diesem Beispiel kam es zu einer Grenzwertüberschreitung (hat keinen Fehlercode). Eine Liste der Alarmmeldungen und ihrer Fehlercodes findet sich in Anhang B.

Auf Alarmzustände kann man auf zwei Arten reagieren: über die Schaltfläche Alarme oder OK.

Schaltfläche Alarme
Ruft das Alarm-Menü auf, in dem sich die Grenzwerte festlegen lassen. Diese Option ist nur bei einer Grenzwertverletzung verfügbar.

Schaltfläche OK
Bestätigt die Fehlermeldung. Der Monitor löscht den Fehler und kehrt dann zum Hauptmenü zurück.

Anhang A

Technische Daten

NIBD

Manschettendruckbereich (bei Normalbetrieb)	0 bis 290 mmHg (Erwachsene/Kinder) 0 bis 145 mmHg (Neonaten)
Grundeinstellung für Aufpumpdruck	150 ± 15 mmHg (Erwachsene/Kinder) 110 ± 15 mmHg (Neonaten)
Einstellbereich für den Aufpumpdruck (in 5 mmHg Stufen)	100 bis 250 mmHg (Erwachsene/Kinder) 100 bis 140 mmHg (Neonaten)

Blutdruck-Messbereich (mmHg)	Systole	MAD	Diastole
Erwachsene	30 - 290	20 - 260	10 - 220
Neonaten	30 - 140	20 -125	10 - 110

Messgenauigkeit	Entspricht oder übertrifft die Genauigkeitsvorschriften gemäß ANSI/ AAMI-SP-10-Standard (d.h. ≤ 5 mmHg durchschnittliche Ungenauigkeit, ≤ 8 mmHg Standardabweichung)
Maximale Messzeit	120 s (Erwachsene/Kinder) 85 s (Neonaten)
Überdruck-Abschaltung	300 bis 330 mmHg (Erwachsene/Kinder) 150 bis 165 mmHg (Neonaten)
Bereich Pulsrate	30 bis 200 Schläge/min (Erwachsene/Kinder) 30 bis 220 Schläge/Minute (Neonaten)
Pulsgenauigkeit	±3,5 %

US Patente

4,360,029; 4,501,280; 4,546,775; 4,638,810; 5,052,397; 4,349,034; 4,543,962; 4,627,440; 4,754,761; 5,170,795; 5,518,000

Europäische Patente

EP122123, EP205805, EP207807

TURBO★TEMP Temperatur

Temperaturskala	°Celsius (C) °Fahrenheit (F)
Bereich	
Prädiktiver Modus	Max: 41,1 °C Min: 35,6 °C
Monitormodus	Max: 43,3 °C Min: 26,7 °C
Messgenauigkeit im Monitormodus	±0,1 °C (Test in kalibriertem Flüssigkeitsbad; erfüllt Vorschriften gemäß ASTM E1112, Tabelle 1, im spezifizierten Bereich)
Messgenauigkeit im prädiktiven Modus	±0,6 °C
Messzeit	normalerweise ca. 10 Sekunden

Nur IVAC Sensoren und Messhülsen verwenden. Größe, Form und thermale Eigenschaften der Messhülsen können die Funktionsfähigkeit des Instruments beeinträchtigen. Nichtverwendung von IVAC Sensoren und Messhülsen kann zu ungenauen Messwerten oder Messstörungen führen. Für Bestellnummern siehe Anhang D.

IVAC Patente
U.S. D300,728; D300,909

NELLCOR SpO_2

Messbereich

SpO_2	1 bis 100%
Pulsrate	20 bis 250 Schläge/Minute
Perfusion Bereich	0,03 bis 20%

Genauigkeit und Bewegungstoleranz

Sättigung	
Ohne Bewegung - Erwachsene*	70 bis 100% ±2 Ziffern
Ohne Bewegung - Neonaten*	70 bis 100% ±3 Ziffern
Mit Bewegung – Erwachsene/ Neonaten*	70 bis 100% ±3 Ziffern
Geringe Perfusion	70 bis 100% ±2 Ziffern

Anhang A

Pulsfrequenz	
Ohne Bewegung	20 bis 250 Schläge/Min ±3 Ziffern
Mit Bewegung	normaler physiologischer Bereich 55 bis 125 Schläge/Min ±5 Ziffern
Geringe Perfusion	20 bis 250 Schläge/Min ±3 Ziffern

*Die technischen Daten für Erwachsene beziehen sich auf OXIMAX MAX-A und MAX-N Sensoren. Die technischen Daten für Neonaten beziehen sich auf OXIMAX MAX-N. Die Genauigkeit der Sättigung hängt vom Sensortyp ab.
**Bezogen auf OXIMAX MAX-A, MAX-AL, MAX-P, MAX-I und MAX-N Sensoren.

Grundeinstellungen

SpO_2 (%)	HOCH: 100
SpO_2 (%)	NIEDRIG: 90
Reaktionszeit	2 (für Mode 2: Schnelle Reaktion)
Sat Seconds	0
Akustische Anzeige	Die Tonhöhe ändert sich dauernd mit dem Sättigungsgehalt, Lautstärke von 0 (aus) bis 9.
Kurven	Pulsplethysmograph auf LCD kompensiert für Verstärkungen
Sensor konnektiert/ diskonnektiert vom Patienten	Monitor erkennt Anlegen oder Lösung des Sensors vom Patienten innerhalb von 15 Sekunden
Pulserkennung	Der Monitor erkennt innerhalb von 15 Sekunden nach Anlegen des Sensors am Patienten einen Puls oder gibt an, dass kein Signal erkennbar ist.
Kein Puls	Der Monitor erkennt innerhalb von 10 Sekunden, wenn kein Puls vorhanden ist und gibt ein Signal.
<u>Sensor Lichtquelle</u>	
Wellenlänge	Infrarot: 890 nm (nominal) Rot: 660 nm (nominal)
Verlustleistung	max. 52,5 mW

NELLCOR® Patente
4,621,643; 4,653,498; 4,700,708; 4,770,179; 4,802,486; 4,869,254; 4,928,692; 4,934,372; 5,078,136; 5,351,685; 5,421,329; 5,485,847; 5,533,507; 5,577,500; 5,803,910; 5,853,364; 5,865,736; 6,083,172; Re. 35,122 und entsprechend im Ausland.

Masimo SET SpO_2

Messbereich

SpO_2	1 bis 100%
Pulsrate	25 bis 240 Schläge/Minute
Perfusion Bereich	0,02 bis 20%

Genauigkeit und Bewegungstoleranz

Sättigung

Ohne Bewegung - Erwachsene/ Kinder*	70 bis 100% ±2 Ziffern
Ohne Bewegung - Neonaten*	70 bis 100% ±3 Ziffern
Mit Bewegung – Erwachsene/Kinder/Neonaten**†	70 bis 100% ±3 Ziffern
Geringe Perfusion‡	70 bis 100% ±2 Ziffern 0 bis 69% nicht spezifiziert

Pulsfrequenz

Ohne Bewegung	25 bis 240 Schläge/Min ±3 Ziffern
Mit Bewegung	normaler physiologischer Bereich 25 bis 240 Schläge/Minute ±5 Ziffern

* Die Genauigkeit des Masimo SET® SpO_2-Parameters mit LNOP-Adt Sensoren bei Bewegungslosigkeit wurde in Tests von menschlichem Blut an gesunden freiwilligen Erwachsenen in Studien mit induzierter Hypoxie in einem Bereich von 70-100% SpO_2 gegenüber einem Labor-Cooximeter und EKG-Monitor bestätigt. Diese Variation entspricht plus oder minus einer Standardabweichung. Plus oder minus eine Standardabweichung umfasst 68% der Bevölkerung.
**Die Genauigkeit des Masimo SET® SpO_2-Parameters mit LNOP-Adt Sensoren bei Bewegung wurde in Tests von menschlichem Blut in Studien mit gesunden freiwilligen Erwachsenen mit induzierter Hypoxie bei gleichzeitigen Reibe- und Klopfbewegungen von 2 bis 4 Hz und einer Amplitude von 1 bis 2 cm und einer nicht-repetitiven Bewegung von 1 bis 5 Hz und einer Amplitude von 2 bis 3 cm mit induzierter Hypoxie in einem Bereich von 70-100% SpO2 gegenüber einem Labor-Cooximeter und EKG-Monitor bestätigt. Diese Variation entspricht plus oder minus einer Standardabweichung. Plus oder minus eine Standardabweichung umfasst 68% der Bevölkerung.
†Die Genauigkeit des Masimo SET® SpO_2-Parameters mit LNOP-Neo Pt Sensoren bei neonataler Bewegung wurde in Tests von menschlichem Blut in Studien mit Neonaten, deren Füße um 2 bis 4 cm bewegt wurden, gegenüber einem Labor-Cooximeter und EKG-Monitor bestätigt. Diese Variation entspricht plus oder minus einer Standardabweichung. Plus oder minus eine Standardabweichung umfasst 68% der Bevölkerung.

Anhang A

‡Die Messgenauigkeit des Masimo SET® SpO_2-Parameters bei geringer Perfusion wurde in Labortests gegen einen Biotek Index 2 Stimulator und Masimo's Simulator mit einer Signalstärke von mehr als 0,02% und einer prozentualen Übertragung von mehr als 5% für Sättigungen von 70 bis 100% bestätigt. Diese Variation entspricht plus oder minus einer Standardabweichung. Plus oder minus eine Standardabweichung umfasst 68% der Bevölkerung.

Masimo® Sensorgenauigkeit

Sensormodell	SpO_2 Bereich 70% - 100%
LNOP	
LNOP-ADT	± 2 Ziffern
LNOP-ADT Lang	± 2 Ziffern
LNOP-PDT	± 2 Ziffern
LNOP-NEO	± 3 Ziffern
LNOP-NEO PT	± 3 Ziffern
LNOP-DCI (wiederverwendbar)	± 2 Ziffern
LNOP-DCSC (wiederverwendbar)	± 2 Ziffern
LNOP-DCIP (wiederverwendbar)	± 2 Ziffern
NRI25 (wiederverwendbar)	± 2 Ziffern

Auflösung

Sättigung (% SpO_2)	1%
Pulsrate (1/min)	1

Leistungsfähigkeit bei geringer Perfusion

>0,02% Pulseamplitude	Sättigung (% SpO_2) ±2 Ziffern
und % Übertragung >5%	Pulsrate ±3 Ziffern

Störende Substanzen

Karboxyhämoglobin kann zu falschen erhöhten Ergebnissen führen. Der Grad der Erhöhung entspricht ungefähr der Menge des anwesenden Karboxyhämoglobins. Farbstoffe oder Substanzen, die Farbstoffe enthalten und die normale arterielle Pigmentierung verändern, können zu falschen Ergebnissen führen.

Sensor Lichtquelle

Wellenlänge	Infrarot: 905 nm (nominal) Rot: 660 nm (nominal)
Verlustleistung	Infrarot: max. 22,5 mW Rot: max. 27,5 mW

Grundeinstellungen des Herstellers

SpO_2 (%)	HOCH: 100
SpO_2 (%)	NIEDRIG: 90
Empfindlichkeit	2 (bei geringer Perfusion - Grundeinstellung)
Durchschnittszeit	12 Sekunden
FastSAT	0 (Aus)

Masimo® Patente

5,482,036; 5,490,505; 5,632,272; 5,685,299; 5,758,644; 5,769,785; 6,002,952; 6,036,642; 6,067,462; 6,206,830; 6,157,850, und entsprechend im Ausland.

Mechanische Daten

Abmessungen	Höhe: 25,0 cm Breite: 24,8 cm Tiefe: 17,5 cm
Gewicht einschließlich Akku	3,5 kg
Montage	Freistehend auf Gummifüßen oder auf Fahrgestell zu befestigen
Tragbarkeit	Tragbar am integrierten Haltegriff oder am Fahrgestell befestigt.
Klassifikation	Betriebsdauer: kontinuierlich Schutz vor Eindringen von Feuchtigkeit: tropfwassergeschützt IPX1

Stromversorgung

Wechselstromversorgungs-spannung: 100-240 V, 50/60 Hz (nominal)
90 ~ 253 V, 47 ~ 63 Hz (Bereich), 50 VA
Schutzklasse nach IEC 601: 1
Gleichstromversorgungs-spannung: 24 V (nominal), 12-30 V, 36 W, Stromquelle entspricht Vorschriften nach IEC 601-1.

	Wechselstromanschluss durch zwei interne Sicherungen geschützt, sie sind nur von qualifiziertem Servicepersonal auszuwechseln. Gleichstromeingang durch interne selbstrückstellende Sicherung geschützt. **Akku:** 12 Volt, 2,3 Ah durch interne selbstrückstellende Sicherung geschützt. **Mindestbetriebszeit:** 2 h wenn voll aufgeladen (5minütiger Autozyklus mit Erwachsenenmanschette bei 25 °C und aktiviertem Spar-Modus) **Zeit bis zum Vollaufladen des Akkus:** 1 h 50 Min nach völligem Entladen bei ausgeschaltetem Monitor und 8 h bei eingeschaltetem Monitor
Umweltbedingungen	
Betriebstemperatur	+ 5 °C bis + 40 °C
Umgebungsdruck bei Betrieb	700 bis 1060 hPa
Lagertemperatur	- 20 °C bis + 50 °C
Umgebungsdruck bei Lagerung und Transport	500 bis 1060 hPa
Luftfeuchtigkeitsbereich	0 bis 95% nicht kondensierend
Störempfindlichkeit	Entspricht IEC-Vorschrift 601-1-2 (April 1993) für medizinische, elektrische Ausstattungen, elektromagnetische Kompatibilität und Tests und CISPR 11 (Gruppe 1, Klasse A) für Strahlen- und leitende Emissionen.

IPX1

Der DINAMAP® PRO Monitor ist gegen senkrecht herabfallendes Tropfwasser geschützt und entspricht der IEC 529 in der Klasse IPX1. Senkrecht herabfallendes Tropfwasser hat keine schädlichen Auswirkungen auf den Monitor.

Anhang B

Alarmcodes

Alle Alarmmeldungen werden von einem akustischen Signal begleitet, außer die Funktion Alarm Stumm wurde aktiviert.

Bei einem technischen Fehler in der Elektronik ertönt ein hoher, durchgehender Alarmton, unabhängig von einer möglichen Stummschaltung.

Es gibt drei verschiedene Alarmkategorien: Patientenalarm, Technischer Alarm und Sicherheitsalarm.

Patientenalarme

Ein Patientenalarm wird ausgelöst, wenn einer der folgenden Werte außerhalb der festgelegten Grenzen liegt: systolischer Druck, diastolischer Druck, Herzfrequenz und Sauerstoffsättigung. In diesem Fall blinkt die jeweilige Anzeige (SYSTOLE, MAD, DIASTOLE, PULS oder SpO_2), wobei der letzte Messwert angezeigt und ein akustisches Alarmsignal gegeben wird.

Druck auf die Taste Alarm Stumm (wodurch die integrierte LED leuchtet) schaltet das akustische Alarmsignal 2 Minuten lang stumm, die Alarmmeldung und die LED-Anzeige STUMM blinken im Gleichtakt.

Technische Alarme

Weisen den Anwender auf bestimmte ungewöhnliche Situationen oder interne Systemfehler hin. Drücken der Dreh-Maus löscht das Alarmmeldungsfeld auf der LCD-Anzeige. Die Codes für die technischen Alarme finden sich auf der nächsten Seite.

Sicherheitsalarm

Stellt den wichtigsten Alarm des PRO Monitors dar; er meldet einen schwerwiegenden Fehler am Gerät. Der Alarm wird sofort angezeigt, wenn der Monitor einen Fehler beim Selbsttest feststellt, der als Systemalarm interpretiert wird. Bei Auftreten eines solchen Alarms schaltet der Monitor sämtliche Funktionen ab, um die Sicherheit des Patienten zu gewährleisten.

Hierarchie der Alarme

Die Alarme im DINAMAP® PRO Monitor treten auf 3 Alarmebenen auf:

Alarm	**Priorität**
Sicherheitsalarm	1
Patienten- und Systemalarm	2 (Hohe Priorität)
Niedrige Akkuladung	3

Ein Alarm der Priorität 1 (z.B. Sicherheitsalarm) hat Vorrang vor jedem anderen Alarm. Die Alarme der Priorität 2 unterbrechen nur den Alarm wegen zu niedriger Akkuladung. Der Alarm wegen zu niedriger Akkuladung kann keinen anderen Alarm abbrechen.

Codetabelle für technische Alarme						
Alarm-code	**LED-Anzeige**	**LCD-Anzeige**	**Akustisches Warnsignal u. Lautstärke**	**Wirkung der Stumm-Taste**	**Wirkung der Taste "Löschen" über Dreh-Maus**	**Wahrscheinliche Ursache**
N99	Keine Änderung	N99 - NIBP ABGEBROCHEN	Alarm hoher Priorität. Lautstärke einstellbar	2 Minuten Stumm	Löschen	Signal reicht für NIBD-Messung nicht aus
N55	Keine Änderung	N55 - NIBP DRUCKSTUFE	Alarm hoher Priorität. Lautstärke einstellbar	2 Minuten Stumm	Löschen	Eine Druckstufe für > 1 Minute. Bewegungs-Artefakt
N44	Keine Änderung	N44 - NIBP MESSZEIT LANG	Alarm hoher Priorität. Lautstärke einstellbar	2 Minuten Stumm	Löschen	Messzeit übersteigt 2 Minuten. Bewegungs-Artefakt
N33	Keine Änderung	N33 - NIBP AUFPZEIT LANG	Alarm hoher Priorität. Lautstärke einstellbar	2 Minuten Stumm	Löschen	Aufpumpzeit > 40 Sekunden oder undichte Stelle
N00	Keine Änderung	N00 - NIBP ÜBERDRUCK	Alarm hoher Priorität. Lautstärke einstellbar	2 Minuten Stumm	Löschen	Überdruck im System: Schlauch abgeknickt

Codetabelle für technische Alarme (Fortsetzung)						
Alarm-code	**LED-Anzeige**	**LCD-Anzeige**	**Akustisches Warnsignal u. Lautstärke**	**Wirkung der Stumm-Taste**	**Wirkung der Taste "Löschen" über Dreh-Maus**	**Wahrscheinliche Ursache**
P55	Keine Änderung	P55 - SpO_2 KEIN SIGNAL	Alarm hoher Priorität. Lautstärke einstellbar	2 Minuten Stumm	Löschen	Kein oder zu niedriges SpO_2 Signal. Sensor prüfen oder woanders anlegen.
P00	Keine Änderung	P00 - KEIN SpO_2 SENSOR	Alarm hoher Priorität. Lautstärke einstellbar	2 Minuten Stumm	Löschen	SpO_2 Sensor nicht angeschlossen. Kein Sensorcode. Sensor defekt.
Kein Code	Keine Änderung	SpO_2 PLAZIERUNG? (NUR Masimo)	Alarm hoher Priorität. Lautstärke einstellbar	2 Minuten Stumm	Löschen	SpO_2 Signal schwach oder gestört. Sensor defekt.
Kein Code	Werte genullt	SpO_2 SENSOR FEHLT?	Alarm hoher Priorität. Lautstärke einstellbar	2 Minuten Stumm	Löschen	SpO_2-Sensor nicht an Patienten angelegt
E33	Keine Änderung	E33 - TEMP FEHLERHAFT	Alarm hoher Priorität. Lautstärke einstellbar	2 Minuten Stumm	Löschen	Temperatursensor nicht angeschlossen oder defekt. Prädikttive Temperatur: kein Gewebekontakt > 30 Sekunden
E00	Keine Änderung	E00 - TEMP FEHLERHAFT	Alarm hoher Priorität. Lautstärke einstellbar	2 Minuten Stumm	Löschen	Prädiktive Temperaturmessung > 60 Sekunden oder Versuch der axillaren Temperaturmessung
Kein Code	Leer	TEMP HOCH	Alarm hoher Priorität. Lautstärke einstellbar	2 Minuten Stumm	Löschen	Prädikative Temperaturmessung über Obergrenze
Kein Code	Keine Änderung	TEMP SONDE DEFEKT	Alarm hoher Priorität. Lautstärke einstellbar	2 Minuten Stumm	Löschen	Kaputter Temperatursensor

Codetabelle für technische Alarme (Fortsetzung)						
Alarm-code	**LED-Anzeige**	**LCD-Anzeige**	**Akustisches Warnsignal u. Lautstärke**	**Wirkung der Stumm-Taste**	**Wirkung der Taste "Löschen" über Dreh-Maus**	**Wahrscheinliche Ursache**
Kein Code	Keine Änderung	AKKU FAST LEER, blinkendes Akkusymbol	3 Pieptöne alle 10 Sekunden, Lautstärke einstellbar	2 Minuten Stumm	Keine Wirkung	Akku ersetzen oder aufladen. Nach Alarm noch 5 NIBD-Messungen möglich. Pieptonrate steigt linear mit dem Entladen der Batterie
Kein Code	Leer	AKKU FAST LEER – SYSTEM ABGESCHALTET	Dauerton bei höchster Lautstärke	Keine Wirkung	Keine Wirkung	Akku ersetzen oder aufladen. NIBD-Bestimmung deaktiviert.
Kein Code	Keine Änderung	DRUCKPAPIER LEER	Alarm hoher Priorität. Lautstärke einstellbar	2 Minuten Stumm	Löschen	Kein Papier mehr oder Druckerklappe offen
Kein Code	Werte angezeigt	NIBD-BEREICHS ENDE	Alarm hoher Priorität. Lautstärke einstellbar	2 Minuten Stumm	Löschen	NIBD-Algorithmus ermittelt einen Wert außerhalb des Messgenauigkeits-Bereichs
Andere: N, P, E, I, S	Leer	Fehlercode, Beschreibung	Dauerton bei höchster Lautstärke	Keine Wirkung	Keine Wirkung	Interner Systemfehler

Anhang C

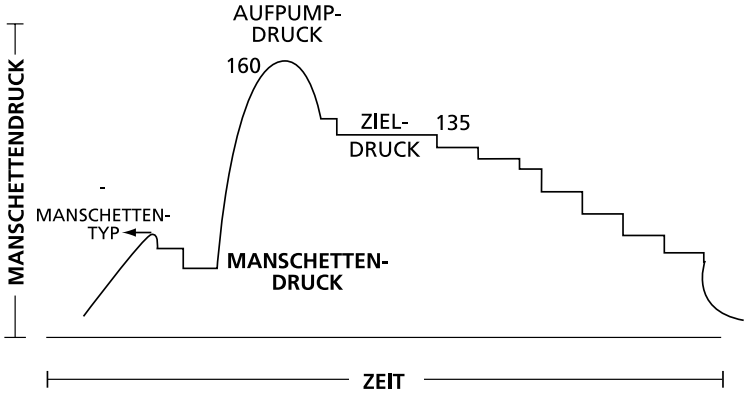
Prinzipien der nichtinvasiven Blutdruckmessung

Die oszillometrische Bestimmung des NIBD erfolgt durch einen empfindlichen Druckwandler, der den Manschettendruck und geringfügige Druckschwankungen innerhalb der Manschette misst. Vor mehreren Blutdruckbestimmungen in den Betriebsarten Auto oder Perm wird eine einzelne Messung (in normaler Betriebsart) ausgelöst. Während der Messung speichert der Algorithmus das Muster der Oszillationsgröße des Patienten als Funktion der Druckstufen. In den Betriebsarten Auto und Perm reichen möglicherweise sechs Druckstufen zur Vervollständigung des Messvorgangs aus. Bei Anwendung von weniger Druckstufen greift das System auf die gespeicherten Informationen der vorangegangen Messung zurück, um die besten Druckstufen auszuwählen. Der Algorithmus misst die Konsistenz der Impulsgröße zur Bestimmung, ob die in einer Druckstufe aufgenommenen Oszillationen angemessen oder ob mehr Druckstufen notwendig sind.

In der ersten Bestimmungssequenz wird die Manschette je nach dem vorher festgelegten Anfangsdruck zunächst bis zu einem Anfangsdruck von ca. 150 mmHg bei erwachsenen Patienten aufgepumpt. Nach dem Aufpumpen der Manschette beginnt der NIBD-Parameter damit, den Druck in der Manschette zu verringern. Die Oszillationen werden gegenüber dem Manschettendruck gemessen und schließlich der systolische Druck, der mittlere arterielle Druck sowie der diastolische Druck ermittelt und die Werte auf dem Bildschirm aktualisiert.

Während der Blutdruckbestimmung verringert der NIBD-Parameter den Manschettendruck um je einen Schritt bei Erkennung zweier Impulse mit relativ gleicher Amplitude. Die Zeit zwischen den Deflationsschritten ist abhängig von der Frequenz dieser gleichen Impulse (Pulsfrequenz des Patienten). Erkennt der Monitor innerhalb einiger Sekunden keine Impulse, verringert sich der Manschettendruck dennoch um einen Schritt. Das Verfahren, zwei gleiche Impulse pro Deflationsschritt zu finden, bietet den Vorteil, dass aufgrund von Patientenbewegungen hervorgerufene Artefakte erkannt werden, wodurch sich die Genauigkeit des Monitors stark erhöht. Die folgende Abbildung zeigt die NIBD-Messungsabfolge bei einem erwachsenen Patienten. Im Permmodus wird die Artefaktunterdrückung bei zwei gleichen

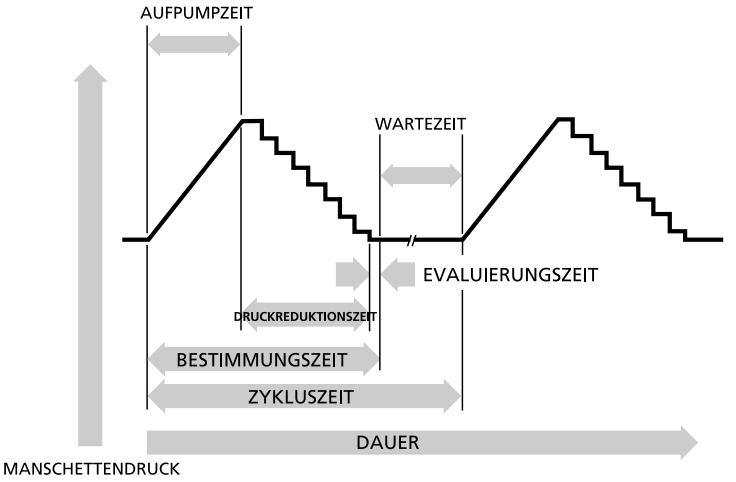
Impulsen pro Deflationsschritt deaktiviert, einige Schritte weisen nur einen Impuls auf.



Gesamte NIBD-Messungsabfolge bei Erwachsenen

Mit jedem Deflationsschritt speichert ein Mikroprozessor Manschettendruck, Amplitudenwert gleicher Impulse und die Zeit zwischen aufeinanderfolgenden Impulsen. Die schrittweise Deflation und die Erkennung gleicher Impulse werden solange fortgeführt, bis der diastolische Blutdruck bestimmt ist oder der Manschettendruck unter 8 mmHg abfällt. Danach werden der Manschettendruck auf Null reduziert, die gespeicherten Daten analysiert und die Anzeige aktualisiert.

Der Betriebszyklus besteht aus vier Phasen: Aufpumpzeit, Deflationszeit, Evaluierungszeit und Wartezeit. Die Wartezeit, die je nach Betriebsart schwankt, hängt von der Zykluszeit (Betriebsart Auto) oder den Interventionen des Bedienungspersonals (manueller Modus) ab. Die Abbildung zeigt die grundlegenden Phasen des Betriebszyklus einer nichtinvasiven Blutdruckbestimmung.



NIBD - Betriebsart Auto

Systolensuche
Kann der NIBD-Parameter keinen Systolendruck finden, sucht er ihn bei einem über dem Anfangsdruck liegenden Manschettendruck. Der Parameter erhöht den Manschettendruck über den Anfangsdruck hinaus, um mehr Daten im systolischen Bereich zu erhalten. Der zulässige Höchstdruck für die Systolensuche ist durch den vorgegebenen Druckbereich der Manschetten begrenzt. Wenn - unabhängig vom Betriebsmodus - der Systolendruck des Patienten den Aufpumpdruck übersteigt, leitet der Parameter die normale Deflationsfolge ein, erkennt das Fehlen des Systolenwertes, stoppt die Deflation, erhöht den Manschettendruck wieder auf einen höheren Wert als den Anfangswert und nimmt die normale Deflationsfolge wieder auf.

Die auskultatorische Methode ist zur Feststellung der Messgenauigkeit des NIBD-Parameters nicht geeignet. Bei der auskultatorischen Methode (mit Manschette und Stethoskop) errechnet sich der mittlere arterielle Druck auf der Grundlage akustischer Signale der Systole und der Diastole, die Methode des NIBD-Parameters stellt jedoch alle drei Werte fest.

Umschaltung und beschleunigte Messung
Wenn die Messwerte nicht mit denen der vorherigen Messung übereinstimmen, wird möglicherweise auf eine Blutdruckmessung mit einer höheren Anzahl von Druckschritten umgeschaltet. Der Algorithmus versucht, wenn maximal 16 Minuten seit der letzten Messung vergangen sind eine beschleunigte Blutdruckmessung durchzuführen.

Anhang D

Bestellnummern

PRODUKT	BESTELL-CODE
DINAMAP *PRO* Monitor Bedienungsanleitung-Deutsch	2018550-001
DINAMAP *PRO* Monitor Service-Handbuch	2018553-001
Akku, 12 V Bleisäure	2010422-001
Druckerpapier (10er-Karton)	089100
DINAMAP Fahrgestell	003215
Isolierter Fernalarmkabelsatz	487208CR
ILC-Kabelsatz	ILC1926 & 683235
Spiralkabelsatz/RJ45-Stecker	601199

NIBD:

Blutdruckschlauch 3,65 m Erwachsene/Kinder, Schraubanschluss	107365
Blutdruckschlauch 7,3 m Erwachsene/Kinder, Schraubanschluss	107366
Blutdruckschlauch 3,65 m Neonaten, Schnellanschluss	107368
Blutdruckschlauch 3,65 m Erwachsene/Kinder, Schnellanschluss	88847

MANSCHETTEN-Sets:

CLASSIC-CUF®-Set Inhalt: je 1 Manschette: Kleinkind, Kind, Erwachsene klein, Erwachsene, Erwachsene groß, Oberschenkel	2692
CLASSIC-CUF®-Set, Neonaten Inhalt: 2 Neo Nr.1, 3 Neo Nr.2, 5 Neo Nr.3, 5 Neo Nr.4, 5 Neo Nr.5	2693
SOFT-CUF®-Set Inhalt: 1 Kleinkind, 1 Kind, 2 Erwachsene klein, 2 Erwachsene, 2 Erwachsene groß, 1 Oberschenkel, 1 Erwachsene lange Manschette	2695
SOFT-CUF®-Set, Neonaten Inhalt: 2 Neo Nr.1, 3 Neo Nr.2, 5 Neo Nr.3, 5 Neo Nr.4, 5 Neo Nr.5	2694
DURA-CUF®-Sets: Inhalt: je 1 Manschette: Kleinkind, Kind, Erwachsene klein, Erwachsene, Erwachsene groß, Oberschenkel	2699
DURA-CUF®-Set, Erwachsene Inhalt: je 1 Manschette: Kleinkind, Kind, Erwachsene klein, Erwachsene, Erwachsene groß, Oberschenkel	2698
DURA-CUF®-Set, Kind Inhalt: 2 Kleinkind, 3 Kind und 1 Erwachsene klein	2697
SENSA-CUF™-Set, 2-Schlauch-Schraubanschlüsse Inhalt: je 1 Manschette: Erwachsene klein, Erwachsene, Erwachsene groß,	2697

Zusätzliche Blutdruckmanschetten sind erhältlich bei: www.gemedical.com

TEMPERATUR:

IVAC® TURBO★TEMP Oraler Temperatursensor, langes Kabel	2008774-001
IVAC® TURBO★TEMP Rektaler Temperatursensor, langes Kabel	2008775-001
IVAC® Messhülsen für Temperatursonden	88015

SPO_2:

NELLCOR®:

Pulsoximeterkabel DOC-10	2008773-001
DuraSensor Erwachsene Oxygensensor	DS100A

Masimo®:

Wieder verwendbarer Sensor für Erwachsene , 1/Schachtel (NR125)	2009745-001
Kabel (PC08)	2009743-001

Anhang E

Garantie, Service und Ersatzteile

Warnhinweis: Im DINAMAP® PRO Monitor befinden sich keine Teile, die vom Benutzer gewartet werden müssen. Alle Servicearbeiten sind fachkundigen Technikern zu überlassen.

Garantie

Alle Reparaturarbeiten, die während der Garantiezeit anfallen, müssen vom technischen Kundenservice von GE Medical Systems *Information Technologies* durchgeführt oder genehmigt werden. Durch unautorisierte Reparaturarbeiten erlischt die Garantie.

Produkte, die nicht unter Garantie stehen, dürfen nur von fachkundigen Elektrotechnikern repariert werden.

Service und Ersatzteile

Im Fall einer Störung oder wenn Sie Unterstützung, Service oder Ersatzteile benötigen, wenden Sie sich an Ihren GE Medical Systems *Information Technologies* Kundenservice.

Bevor Sie sich an GE Medical Systems *Information Technologies* wenden, versuchen Sie das Problem noch einmal nachzuvollziehen und prüfen und bestätigen Sie den Zustand des Zubehörs, um sicherzustellen, dass das Problem nicht beim Zubehör liegt.

Wenn Sie anrufen, halten Sie bitte folgende Informationen bereit:

- Produktnamen und Modellnummer, genaue Beschreibung des Problems
- Seriennummer des Monitors
- Ihren Namen und Adresse
- eine Auftragsnummer, wenn Ersatzteile oder Servicearbeiten außerhalb der Garantie angefordert werden
- Ihre Kundennummer bei GE Medical Systems *Information Technologies*, wenn vorhanden
- die 6stellige Bestellnummer für Ersatzteile oder Zubehör

Reparaturarbeiten

Für den Fall, dass Sie Reparaturarbeiten mit Garantie, mit erweiterter Garantie oder außerhalb der Garantie benötigen, wenden Sie sich bitte an Ihren GE Medical Systems *Information Technologies* Kundenservice.

Kostenvoranschläge für Reparaturarbeiten außerhalb der Garantie erhalten Sie kostenlos; das Produkt muss jedoch für den Kostenvoranschlag zu GE Medical Systems *Information Technologies* geschickt werden.

Wenn das externe Gehäuses Ihres Geräts beschädigt ist, informieren Sie bitte den Kundendienstmitarbeiter, um den sofortigen Service sicherzustellen.

Der Kundendienstmitarbeiter wird die notwendigen Informationen aufnehmen und Ihnen eine Rücksendeautorisierungsnummer zuteilen. Vor dem Einsenden eines Geräts benötigen Sie diese Nummer.

Verpackungshinweise

Wenn Sie Geräte einschicken, beachten Sie bitte folgende Verpackungshinweise:

- Entfernen Sie alle Schläuche, Kabel, Sensoren, Netzkabel und sämtliches Zubehör vom Monitor, bevor Sie ihn verpacken.
- Wenn möglich, verwenden Sie bitte die Originalverpackung mit den zugehörigen Verpackungsmaterialien.
- Bitte achten Sie auf die in Anhang A beschriebenen Umgebungsbedingungen.

Es wird empfohlen, alle eingeschickten Waren zu versichern. Forderungen bezüglich Verlust oder Beschädigung des Gerätes auf dem Transportwege müssen vom Absender gestellt werden.

Service-Handbücher

Service-Handbücher mit Reparaturanleitungen und Kalibrierungsanweisungen können bei GE Medical Systems *Information Technologies* bestellt werden. In diesen Handbüchern finden Sie zusätzlich ausführliche Schaltpläne, Konstruktionszeichnungen und Ersatzteillisten. Für die Bestellnummer des Service-Handbuchs bitte im Anhang D nachschlagen.

Anhang F

Wartung

Reinigung des Monitors

Der Monitor und sein Zubehör sind sauber zu halten und den Anleitungen in diesem Handbuch und im Service-Handbuch gemäß zu behandeln.

Das Gehäuse des Monitors kann mit einem weichen, mit milden Reinigungsmitteln befeuchteten Lappen abgewischt werden. Der Monitor und sein Zubehör sollten jährlich auf Abnutzung und Beschädigung hin untersucht werden.

- Die Einheit ***nicht*** in Wasser tauchen.
- ***Nicht*** mit Isopropylalkohol oder anderen Lösungsmitteln reinigen.
- Die Schläuche ***nicht*** in Wasser tauchen.

Reinigen und Desinfizieren der Manschette

Allgemeines

Die Manschette vor der erneuten Benutzung gründlich mit den angeführten Reinigungsmitteln reinigen. Die zusätzliche Verwendung von Haushaltsbleichmittel wie unten beschrieben liefert zumindest einen mittleren Grad der Desinfektion.

- Vor der Reinigung die Kappen auf die Manschettenschläuche setzen.
- Der folgende Reinigungsvorgang wurde 20 mal an DURA-CUF® Manschetten und einmal an SOFT-CUF® Manschetten ausgeführt, ohne die Funktionsfähigkeit der Manschetten zu beeinträchtigen.
- Dieser Vorgang ist zur Reinigung/Desinfektion angemessen, er entfernt jedoch möglicherweise nicht alle Flecken.
- Die Schläuche ***nicht*** in Wasser tauchen.
- Die Manschetten ***nicht*** in Wasser tauchen, bevor die Schlauchverschlüsse auf die Manschetten aufgesetzt wurden.

Reinigungs- und Desinfektionsmaterial

- Enzymatisches Reinungsmittel wie z.B. ENZOL* (USA) oder CIDEZYME* (GB)

* Geschützte Marke

- Destilliertes Wasser
- 10 %-ige Lösung von Haushaltsbleichmittel (5,25 % Sodiumhypochlorid) in destilliertem Wasser
- Weiche Lappen und weichborstige Bürsten
- Sprühflaschen

Anwendung

1. In separaten Sprühflaschen ein enzymatisches Reinigungsmittel (entsprechend den Anweisungen des Herstellers) und eine 10%ige Bleichlösung vorbereiten.
2. Die verschmutzte Stelle auf der Manschette großzügig mit der Reinigungslösung einsprühen. In eine eingetrocknete Verschmutzung die Reinigungslösung 1 Minute lang einwirken lassen. Schmutz auf den Ösen oder dem Stoff mit einem weichen Lappen abwischen. Hartnäckigen Schmutz auf den Ösen mit einer weichen Bürste auflockern, dann mit reichlich destilliertem Wasser spülen. Den Vorgang wiederholen, bis der sichtbare Schmutz entfernt ist. Schmutz auf dem Teil des Verschlusses mit den Haken mit einer weichen Bürste entfernen, danach mit reichlich destilliertem Wasser spülen. Den Vorgang wiederholen, bis der sichtbare Schmutz entfernt ist.
3. Die betroffene Stelle mit der 10%igen Bleichlösung besprühen und tränken, dann 5 Minuten einwirken lassen.
4. Reste der Lösung abwischen und die Manschette nochmals mit destilliertem Wasser spülen. Die Manschette zwei Stunden trocknen lassen.

Der Benutzer ist dafür verantwortlich, Abweichungen von den empfohlenen Reinigungs- und Desinfektionsmethoden genehmigen zu lassen.

Wenden Sie sich für weitere Informationen über Infektionskontrollmaßnahmen an Ihren GE Medical Systems *Information Technologies* Kundenservice.

Temperaturmesszubehör

Prädiktive Temperatursensoren nicht in Flüssigkeit tauchen. Der Sensor kann mit einer Alkohollösung gereinigt werden. Verwenden Sie einen Lappen oder Schwamm – feucht, nicht nass – und vermeiden Sie, dass jegliche Flüssigkeit ins Innere des Sensors dringt.

Anhang F

SpO_2 Sensoren
Die selbstklebenden Sensoren sind steril und nur zum einmaligen Gebrauch bestimmt. Wiederverwendbare Sensoren sollten vor dem erneuten Gebrauch mit einer Lösung aus 70%igem Alkohol gereinigt werden. Der Sensor darf nicht vollständig in Wasser, Lösungs- oder Reinigungsmittel getaucht werden (der Anschluss ist nicht wasserdicht). Der Sensor darf nicht durch Bestrahlung, Dampf oder Ethylenoxid sterilisiert werden. Wenn ein Einmalsensor oder sein Verpackungsmaterial beschädigt ist, müssen sie wie in Anhang F beschrieben entsorgt werden.

Lagerung und Pflege des Akkus
Sollte es erforderlich sein, den Monitor über längere Zeit zu lagern, laden Sie den Akku vollständig auf, entfernen den Akku, und verpacken Sie das Gerät und den Akku im Originalkarton.

Akkus sollten immer voll geladen sein, wenn sie gelagert werden. Auch noch nach 6 Monaten sollte ein voll geladener Akku eine Kapazität von ungefähr 80% haben. Ein voll aufgeladener Akku, der sich in gutem Zustand befindet, sollte einen Monitor ungefähr 2 Stunden lang mit Strom versorgen können, inklusive Temperaturmessungen und NIBD-Bestimmungen in 5-Minuten-Intervallen.

Am besten sollte der Akku so voll aufgeladen wie möglich gehalten werden, der Monitor sollte nie mit einem völlig entladenen Akku gelagert werden. Wenn sich ein Akku nicht mehr aufladen lässt, muss er durch einen Ersatzakku mit derselben Bestellnummer ersetzt werden. Wenn Sie den Akku nicht durch einen mit derselben GE Medical Systems *Information Technologies* nummer ersetzen, kann das die Betriebserwartung des Akkus verkürzen.

Wenn der Akku aufgeladen werden soll, stecken Sie den Stecker entweder des Netzkabels oder des Netzteils in eine entsprechende Netzsteckdose. Der Akku wird nun aufgeladen, unabhängig davon, ob mit dem Monitor gearbeitet wird oder nicht.

Der Akku wird solange aufgeladen, wie der Monitor mit der externen Stromversorgung über das mitgelieferte Netzteil verbunden bleibt. Eine völlig entladene Batterie lädt sich bei ausgeschaltetem Monitor in 1 Stunde und 50 Minuten wieder vollständig auf, bei eingeschaltetem Monitor in 8 Stunden.

Vorsichtsmaßnahmen

- **Um sicherzustellen, dass der Akku für den mobilen Einsatz bereit ist, sollte das Gerät, wenn immer möglich, am Netz angeschlossen bleiben.**
- **Wenn der Akku mehrmals nicht vollkommen aufgeladen wird, führt dies zu einer erheblichen Reduktion der Betriebserwartung des Akkus.**
- **Die zu erwartende Betriebserwartung des Akkus hängt davon ab, wie er verwendet wird. Wird der Akku jedesmal vollkommen entladen, bevor er wieder aufgeladen wird, beträgt die Betriebserwartung des Akkus ca. 200 Betriebszyklen. Wenn der Akku jedoch nur bis auf ein Drittel seiner Kapazität entladen wird, bevor er wieder aufgeladen wird, so erhöht sich die Betriebserwartung auf bis zu 1200 Betriebszyklen. Das bedeutet, dass die Betriebserwartung des Akkus bei entsprechender Verwendung um bis zu 6 mal verlängert werden kann.**

Ersatzakkus sind bei GE Medical Systems *Information Technologies* erhältlich.
Hinweis: Die Bestellnummer des Ersatzakkus ist 2010422-001. Keinen anderen Typ verwenden.

Sicherungen

Der Monitor enthält fünf Sicherungen. Zwei Sicherungen für den Wechselstromanschluss befinden sich im Inneren des Gerätes und sind nur von qualifiziertem Servicepersonal auszuwechseln. Die anderen drei Sicherungen sind selbstrückstellend und fest an den Monitor angeschlossen. Diese Sicherungen schützen die niedrige Spannung des Gleichstromanschlusses, die Batterie und den +5V Ausgang an der Datenschnittstelle.

Kalibrierung

Die Kalibrierung des NIBD-Parameters sollte gemäß der Vorschriften alle 2 Jahre oder wenn Zweifel an der Messgenauigkeit bestehen, überprüft werden.

Lecktest

Ein Lecktest des NIBD-Parameters sollte alle 2 Jahre oder wenn Zweifel der Messgenauigkeit bestehen, überprüft werden.

Vorsichtsmaßnahme: Kalibrierung und Lecktest nur von qualifiziertem Fachpersonal durchführen lassen. Details zur Kalibrierung finden sich im Service-Handbuch des DINAMAP® PRO Monitors, das bei GE Medical Systems *Information Technologies* erhältlich ist.

Entsorgung von Verbrauchsmaterial

Mit der Benutzung des PRO Monitors akkumuliert sich Müll, der ordnungsgemäße Entsorgung oder Recycling erfordert. Dazu gehören Akkus, Teile, die dem Patienten angelegt werden, und Verpackungsmaterial.

Akkus

Vorsichtsmaßnahme: Batterien von Feuer fernhalten.

Der aufladbare, versiegelte Bleiakkumulator enthält Blei und kann recycelt werden. Die aufladbare Haltestrombatterie ist eine Nickelmetallhydrid-Batterie. Diese Batterie ist vor ihrer Beseitigung zu entladen und elektrisch isoliert zu verpacken. Die Batterie nicht verletzen oder in einem Müllkompressor entsorgen. Nicht Feuer oder hohen Temperaturen aussetzen. Entsprechend regionalen Verordnungen entsorgen.

Teile, die dem Patienten angelegt werden

Einige Teile, die dem Patienten angelegt werden, z.B. solche mit Haftstreifen (Einweg-SpO_2-Sensoren) sind für die einmalige Verwendung vorgesehen und sollten als medizinischer Abfall regionalen Verordnungen gemäß entsorgt werden.

Andere Teile, die dem Patienten angelegt wurden, wie z.B. Blutdruckmanschetten, nach den Gebrauchsanleitungen des Herstellers reinigen. Alle wiederverwendbaren Teile auf Spuren übermäßiger Abnutzung untersuchen, bei Bedarf als medizinischen Abfall regionalen Verordnungen gemäß entsorgen und durch neue Teile ersetzen.

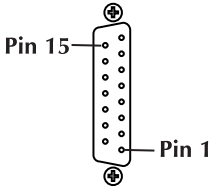
Verpackungsmaterial

Die Originalverpackung zur weiteren Verwendung wie Lagerung oder Transport des Monitors oder der Zubehörteile aufbewahren. Dies umfasst auch die Wellpappe und Schaumstoffteile.

Das Verpackungsmaterial von Zubehörteilen und Teilen, die dem Patienten angelegt werden, soweit wie möglich dem Recycling zuführen.

Anhang G

Schnittstelle (Rückseite)



WARNUNG! Bei Anschluss von Zubehör an den DINAMAP® PRO Monitor entsteht ein elektromedizinisches System, das demzufolge den Anforderungen der Richtlinie EN 60601-1-1/IEC 601-1 entsprechen muss. Alle Schnittstellensignale sind NICHT-ISOLIERT und NUR zum Einsatz mit Geräten gemäß IEC 601-1, konfiguriert zur Übereinstimmung mit IEC 601-1-1, vorgesehen. Bei Bedarf der Isolierung der Datenkommunikation sollten GE Medical Systems *Information Technologies* Bestellnummer ILC1926 und 683235 (Kabelsatz) verwendet werden. Für die externe Alarmüberwachung sollte IMMER der Kabelsatz mit der GE Medical Systems *Information Technologies* Bestellnummer 487208CR (Isolierter Fernalarmkabelsatz) verwendet werden. Bitte beachten Sie auch das Informationsblatt mit Details, das dem isolierten Fernalarmkabel beigelegt ist.
Hinweis: Bei Verwendung eines Schwesternrufs sollte der PRO Monitor als primäre Alarmquelle dienen. Der Sekundäralarm ist nur für Sekundärverwendungen vorgesehen.

Pin Nummer	**Funktion**
1	Masse
2	Invertierte TTL Sendedaten
3	Invertierte TTL Empfangsdaten
4	+5 Volt abgesichtert
5	Nicht belegt
6	Nicht belegt
7	Masse
8	Fernalarm
9	RS232 Sendeanfrage (RTS)
10	RS232 Sendebereit (CTS)
11	RS232 Sendedaten (TxD)
12	Nicht belegt
13	RS232 Empfangsdaten (RxD)
14	Nicht belegt
15	Nicht belegt

GE Medical Systems
Information Technologies

CE
0086

2018550-001 A

gemedical.com

Internationale Zentrale
GE Medical Systems
Information Technologies, Inc.
8200 West Tower Avenue
Milwaukee, WI 53223 USA
Tel: + 1 414 355 5000
1 800 558 5120
(nur innerhalb der USA)
Fax: + 1 414 355 3790

Europäische Vertretung
GE Medical Systems
Information Technologies GmbH
Munzinger Straße 3-5
D-79111 Freiburg
Deutschland
Tel: + 49 761 45 43 - 0
Fax: + 49 761 45 43 - 233

Hauptniederlassung Asien
GE Medical Systems
Information Technologies Asia
GE (China) Co., Ltd.
24th Floor
Shanghai MAXDO Center
8 Xing Yi Road, Hong Qiao
Development Zone
Shanghai 200336, VR China
Tel: + 86 21 5257 4650
Fax: + 86 21 5208 2008